

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

МАТЕМАТИКА А

Четверг, 25 января 2007 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 лист в клеточку для черновика с перфорацией, предназначенный для ответов на те вопросы, для которых построение графиков может быть полезно, но не обязательно. Вы можете вырвать этот лист из своего буклета. Любые записи, сделанные на этом листе в клеточку для черновика, *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 калькулятор для математических операций, 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 получите 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]

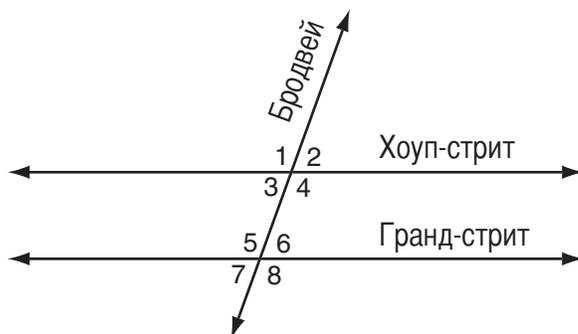
Используйте это место для вычислений.

1 На каком из рисунков изображена осевая симметрия?

(1) P Q (3) P P

(2) P P (4) P P

2 На приведенном рисунке показаны две параллельные улицы — Хоуп-стрит и Гранд-стрит, и пересекающая их улица, Бродвей.



Какова величина угла $\angle 7$, если $\angle 1 = 110^\circ$?

- (1) 40° (3) 110°
(2) 70° (4) 180°

8 Какое из уравнений прямой пропорциональности соответствует

уравнению $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$?

(1) $y = x + \frac{1}{2}$

(3) $y = 3x$

(2) $y = 2x$

(4) $x = 2y$

9 Сет подбросил «правильную» монетку пять раз, и пять раз выпал орел. Вероятность того, что при следующем подбрасывании выпадет решка, составляет

(1) 0

(3) $\frac{5}{6}$

(2) $\frac{1}{6}$

(4) $\frac{1}{2}$

10 Формула для расчета потенциальной энергии $P = mgh$, где P — потенциальная энергия, m — масса, g — ускорение свободного падения и h — высота. Каким из выражений можно воспользоваться для представления g ?

(1) $P - m - h$

(3) $\frac{P}{m} - h$

(2) $P - mh$

(4) $\frac{P}{mh}$

11 Планируется построить здание длиной 100 футов, шириной 75 футов и высотой 30 футов. Владелец решил увеличить объем здания на 10%, не изменяя ни ширину, ни высоту. Какова тогда будет длина этого здания?

(1) 106 футов

(3) 110 футов

(2) 108 футов

(4) 112 футов

12 Какое из выражений представляет произведение двух последовательных нечетных чисел, если n — нечетное число?

- (1) $n(n + 1)$ (3) $n(n + 3)$
(2) $n(n + 2)$ (4) $2n + 1$

13 Какая из величин равняется ${}_3P_3$?

- (1) 1 (3) 3!
(2) 9 (4) 27

14 График уравнения $x^2 + y^2 = r^2$ — это

- (1) окружность (3) прямая
(2) парабола (4) две пересекающиеся прямые

15 Какое из утверждений является обратным утверждению “Если Боб получает травму, команда проигрывает матч”?

- (1) Если команда проигрывает матч, то Боб получает травму.
(2) Боб получает травму, если команда проигрывает матч.
(3) Если команда не проигрывает матч, то Боб не получает травму.
(4) Если Боб не получает травму, то команда не проигрывает матч.

16 Какое из выражений не определено при $w = 3$?

- (1) $\frac{w - 3}{w + 1}$ (3) $\frac{w + 1}{w^2 - 3w}$
(2) $\frac{w^2 + 2w}{5w}$ (4) $\frac{3w}{3w^2}$

Используйте это место для вычислений.

17 Диаметр круглой клумбы составляет 12 футов. Сколько мешков почвы необходимо купить Линде, чтобы покрыть клумбу, если одного мешка хватает, чтобы покрыть площадь в 3 кв. фута?

- (1) 13 (3) 40
(2) 38 (4) 151

18 Середина отрезка \overline{AB} имеет координаты $(-1,5)$, а точка A имеет координаты $(-3,2)$. Каковы координаты точки B ?

- (1) $(1,8)$ (3) $(0,7)$
(2) $(1,10)$ (4) $(-5,8)$

19 Каково значение x в уравнении $\frac{x}{2} + \frac{x}{6} = 2$?

- (1) 12 (3) 3
(2) 8 (4) $\frac{1}{4}$

20 M и A — целые числа. Какое свойство выражено равенством $M + A = A + M$?

- (1) коммутативность (3) дистрибутивность
(2) ассоциативность (4) замкнутость

21 Множество, состоящее из пяти четырехугольников, включает в себя квадрат, ромб, прямоугольник, равнобокую трапецию и параллелограмм. Лу случайным образом выбирает одну из этих фигур. Какова вероятность того, что у выбранной фигуры обе пары противоположных сторон параллельны?

- (1) 1 (3) $\frac{3}{4}$
(2) $\frac{4}{5}$ (4) $\frac{2}{5}$

- 22** Если величины углов треугольника заданы выражениями $2x$, $3x - 15$ и $7x + 15$, то треугольник является
- (1) равнобедренным (3) остроугольным
(2) прямоугольным (4) равноугольным
- 23** Каково значение выражения $3^0 + 3^{-2}$?
- (1) 0 (3) $1\frac{1}{9}$
(2) $\frac{1}{9}$ (4) 6
- 24** Выражение $(50x^3 - 60x^2 + 10x) \div 10x$ равносильно
- (1) $5x^2 - 6x + 1$ (3) $5x^2 - 60x^2 + 10x$
(2) $5x^3 - 6x^2 + x$ (4) $5x^2 - 6x$
- 25** Образ точки A , полученный в результате преобразования подобия с коэффициентом 3, имеет координаты $(6,15)$. Каково первоначальное положение точки A ?
- (1) $(2,5)$ (3) $(9,18)$
(2) $(3,12)$ (4) $(18,45)$
- 26** Марио заплатил за проезд в такси из гостиницы в аэропорт 44,25 доллара. Стоимость проезда составляет 2,25 доллара за первую милю и 3,50 доллара за каждую последующую. Сколько миль от гостиницы до аэропорта?
- (1) 10 (3) 12
(2) 11 (4) 13

**Используйте это место для
вычислений.**

27 Каково множество решений уравнения $x^2 - 5x = 0$?

- (1) $\{0, -5\}$ (3) $\{0\}$
(2) $\{0, 5\}$ (4) $\{5\}$

28 Выражение $(6x^3y^6)^2$ равносильно

- (1) $36x^6y^{12}$ (3) $12x^6y^{12}$
(2) $36x^5y^8$ (4) $6x^6y^{12}$

29 Членами клуба участников математических олимпиад являются восемнадцать учащихся. Сколько различных команд по четыре человека можно сформировать для участия в соревнованиях?

- (1) 66 (3) 3,060
(2) 72 (4) 73,440

30 Обратной величиной к $-\frac{1}{3}$ является

- (1) $\frac{1}{3}$ (3) 3
(2) $-\frac{1}{3}$ (4) -3
-

Часть II

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получите 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 У Кимберли три пары брюк — одни черные, одни красные и одни коричневые. У нее также есть четыре блузки — одна розовая, одна белая, одна желтая и одна зеленая.

Нарисуйте схему ветвлений или составьте список всех возможных комплектов одежды, которые она могла бы надеть, если один комплект состоит из одной пары брюк и одной блузки.

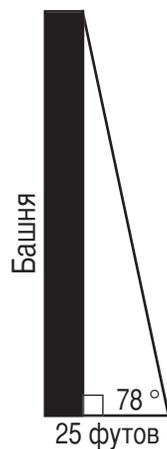
Сколько различных комплектов одежды может составить Кимберли?

32 В 14-граммовой порции майонеза содержится 11 граммов жира. Каково процентное содержание жира в майонезе, с точностью до десятых долей процента?

33 Каждый месяц Омар покупает пиццу и угощает ею своих друзей на вечеринке. В мае он купил на 3 пиццы больше, чем удвоенное число пицц, купленных в апреле. Сколько пицц купил Омар в апреле, если в мае он купил 15 пицц?

- 34 Для перевода температуры по шкале Фаренгейта (F) в температуру по шкале Цельсия (C) используется формула $C = \frac{5}{9}(F - 32)$. Какая температура по Фаренгейту соответствует температуре 10° по Цельсию?

- 35 Из точки, отстоящей на 25 футов от основания башни, вершина башни видна под углом 78° , как показано на приведенном рисунке. Найти высоту башни с точностью до десятых долей фута.



Часть III

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получите 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 Периметр квадрата равен 56. Выразите длину диагонали этого квадрата в простейшей форме с использованием радикалов.

37 Институт глазной хирургии приобрел за 500,000 долларов новую лазерную установку для проведения операций на глазах. За каждое использование установки институт должен отчислять изобретателю 550 долларов. За каждую проведенную операцию институт получает 2,000 долларов. Какое *минимальное* количество операций необходимо выполнить институту для получения прибыли?

Часть IV

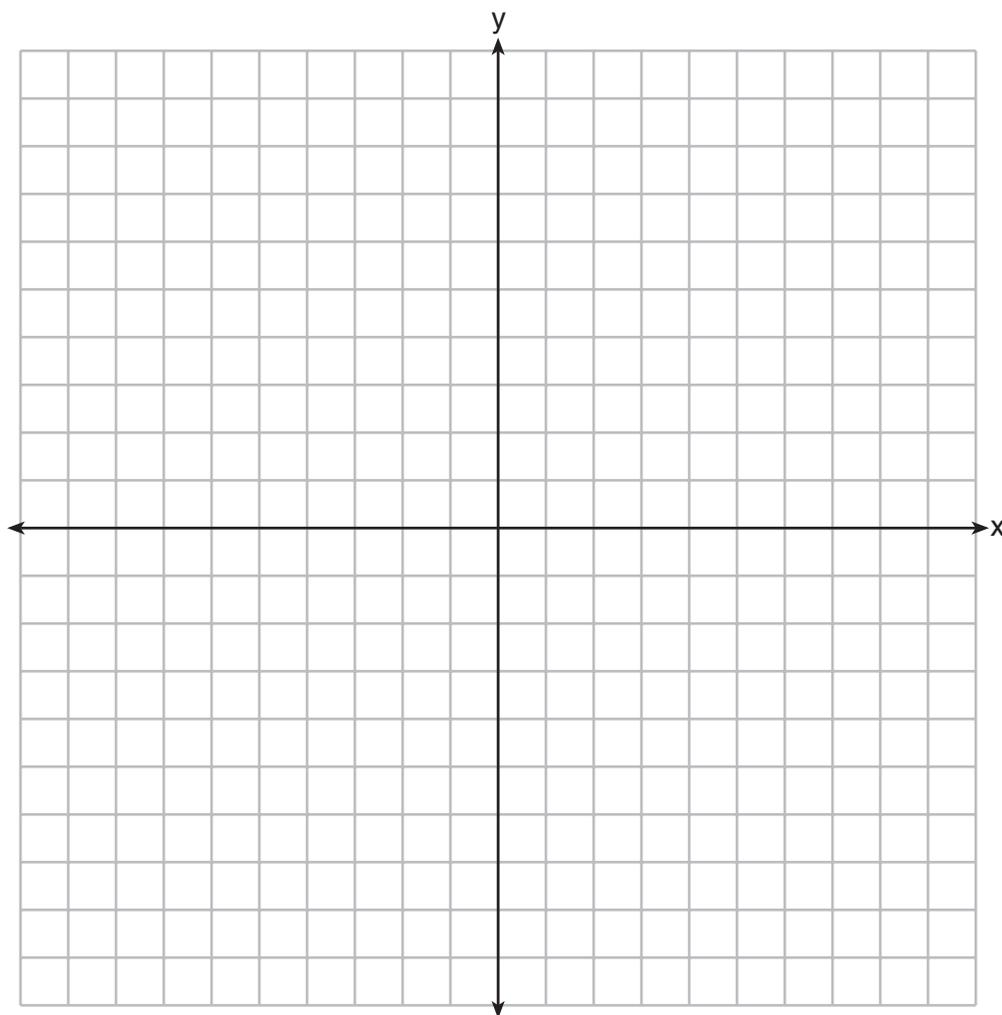
Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получите 4 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. Для всех вопросов этой части за правильный численный ответ начисляется только 1 балл, если не показан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

- 38 Постройте на координатной сетке графики, необходимые для решения приведенной системы неравенств, и отметьте множество решений S :

$$y > x - 4$$

$$y + x \geq 2$$

[Максимальная оценка может быть получена только при наличии графического решения.]



39 В приведенной таблице указан вес учащихся группы, изучающей алгебру, в фунтах.

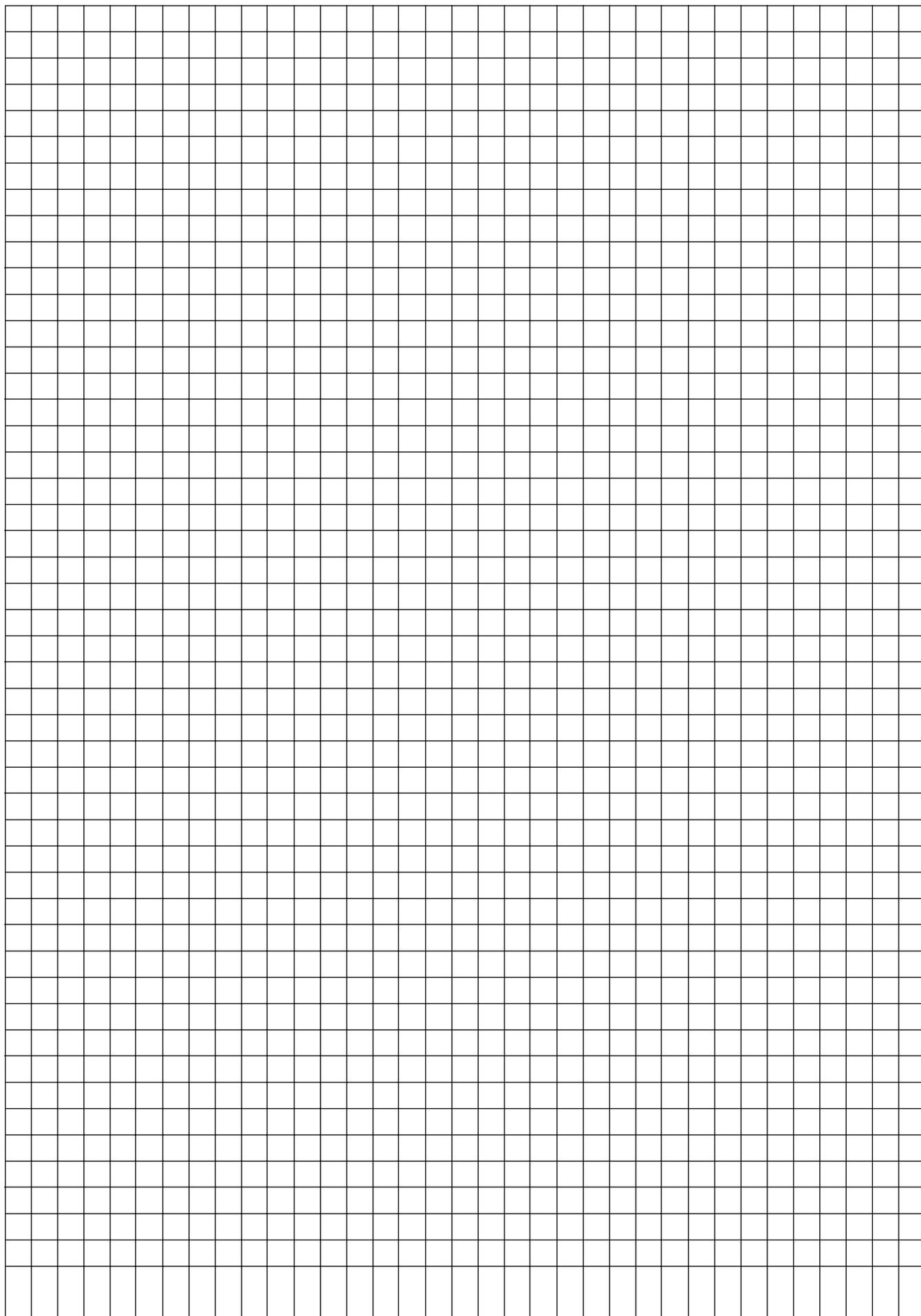
Используя эти данные, заполните графу «Накопленная частота» в приведенной таблице и постройте на следующей странице гистограмму для накопленной частоты.

Интервал	Частота	Накопленная частота
91–100	6	
101–110	3	
111–120	0	
121–130	3	
131–140	0	
141–150	2	
151–160	2	

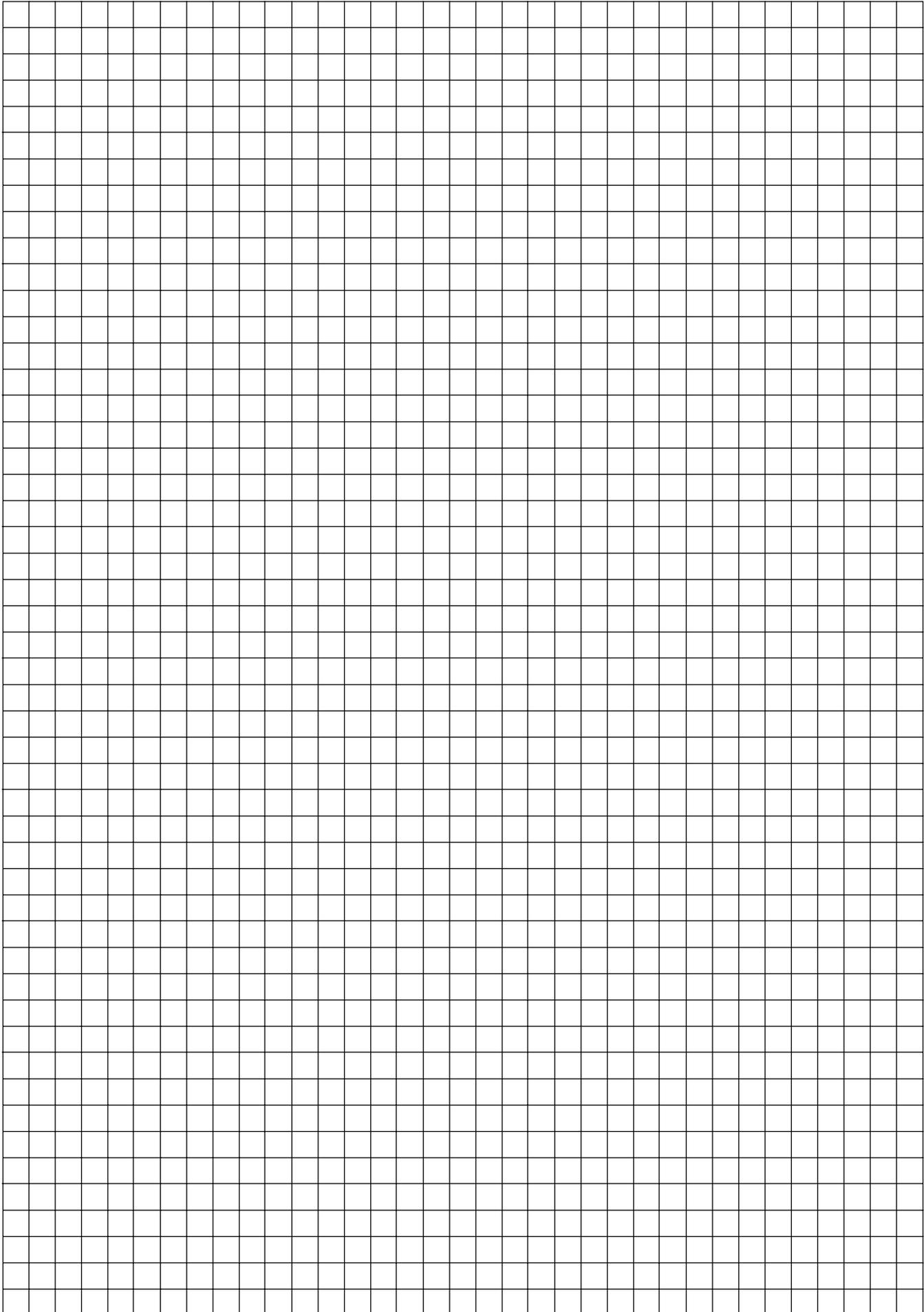
Лист в клеточку для черновика – Работа, выполненная на этом листе, *не* оценивается.

Линия отрыва

Линия отрыва



Лист в клеточку для черновика – Работа, выполненная на этом листе, *не* оценивается.



Линия отряда
взросло винит

Линия отряда
взросло винит

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

МАТЕМАТИКА А

Четверг, 25 января 2007 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

Линия отрыва

Линия отрыва

