

Университет штата Нью Йорк
Региональный экзамен для старших школ

Математика А

Понедельник, 26 января 2004 г. – с 13:15 до 16:15 дня

Фамилия и имя

Название школы

Напишите печатными буквами Ваши фамилию, имя и название школы в графах выше. Затем откройте страницу для ответов к первой части экзамена, которая находится на последней странице данного буклета. Согните последний лист вдоль линии сгиба и аккуратно оторвите часть для ответов. Затем заполните все необходимые графы этого листа.

Нельзя отрывать листы ни от одной части данного экзамена, но вы можете использовать свободное место этого буклета как черновик. В конце буклета находится разграфленная страница, которую можно использовать как черновик для любых вопросов экзамена, для решения которых может пригодиться графировка. Никакие записи на этой странице *не будут оцениваться*. Вы должны использовать ручку для всех ответов, кроме графиков и чертежей, которые Вы должны выполнять карандашом.

Экзамен состоит из четырех частей, которые, в общей сложности, содержат 39 вопросов. Вы должны ответить на все вопросы экзамена. Отвечая на вопросы первой части теста, выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите выбранный вариант на отдельной странице для ответов. Ответы на вопросы второй, третьей и четвертой части пишите прямо в буклете. Четко указывайте все шаги решения, включая соответствующие формулы, схемы, графики, чертежи и т.п.

По окончании ответов на вопросы, Вы должны подписать заявление, подтверждающее, что Вы не имели незаконного доступа к вопросам или ответам на вопросы экзамена до момента сдачи экзамена; и что Вы не прибегали ни к чьей помощи и не помогали никому во время сдачи экзамена. Ваши ответы не будут рассматриваться, если Вы не подпишите данное заявление.

Примечание:

Калькулятор, линейка и циркуль должны быть доступны во время сдачи экзамена

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ ДО РАЗРЕШЕНИЯ НАЧАТЬ ЭКЗАМЕН

Часть I

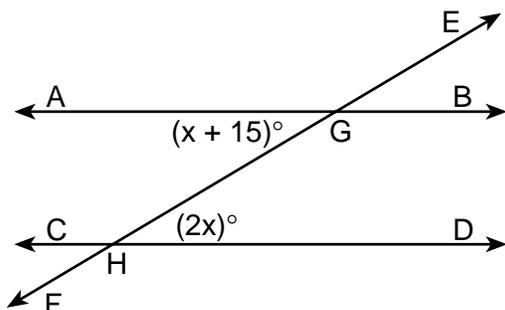
Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Оценивается правильный результат, а не решение. Внесите ваши ответы в соответствующие графы на специально отведённом листе для ответов. [60]

Используйте это место для вычислений.

1 Если $2(x + 3) = x + 10$, то x равен

- (1) 14 (3) 5
(2) 7 (4) 4

2 На приведенной ниже диаграмме параллельные линии \overleftrightarrow{AB} и \overleftrightarrow{CD} пересечены секущей линией \overleftrightarrow{EF} в точках G и H, соответственно, $m\angle AGH = x + 15$ и $m\angle GHD = 2x$.



Какое из уравнений может быть использовано для нахождения значения x ?

- (1) $2x = x + 15$ (3) $2x + x + 15 = 90$
(2) $2x + x + 15 = 180$ (4) $2x(x + 15) = 0$

3 18ого Февраля, с 9:00 до 14:00, температура поднялась с -14°F до 36°F . На сколько в общем возросла температура за данный промежуток времени?

- (1) 50° (3) 32°
(2) 36° (4) 22°

Используйте это место для вычислений.

4 Какое из утверждений относительно четырехугольника правильное?

- (1) Все четырехугольники имеют четыре прямых угла.
- (2) Все четырехугольники имеют равные стороны.
- (3) Все четырехугольники имеют четыре стороны.
- (4) Все четырехугольники являются параллелограммами.

5 В здании школы 10 входных дверей и 8 лестниц ведущих на второй этаж.

Какое количество различных маршрутов существует с улицы в класс на втором этаже?

- (1) 1
- (2) 10
- (3) 18
- (4) 80

6 Чему равно $\frac{x^2 - 4y}{2}$, если $x = 4$ и $y = -3$?

- (1) -2
- (2) 2
- (3) 10
- (4) 14

7 Для двух верных утверждений: “Джейсон идет за покупками или идет в кино” и “Джейсон не идет в кино.”

Какое из утверждений также должно быть верным?

- (1) Джейсон остается дома.
- (2) Джейсон идет за покупками.
- (3) Джейсон не идет за покупками.
- (4) Джейсон не идет за покупками и не идет в кино.

8 Уравнение линии с углом наклона 3 и точкой пересечения оси y -2

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

9 На приведенной ниже диаграмме линия l_1 параллельна линии l_2 .

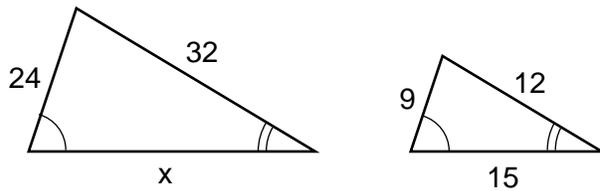
Используйте это место для вычислений.



Какой из терминов описывает местоположение всех точек равноудаленных от линий l_1 и l_2 ?

- (1) линия
- (2) круг
- (3) точка
- (4) прямоугольник

10 На приведенной ниже диаграмме изображены два подобных треугольника.

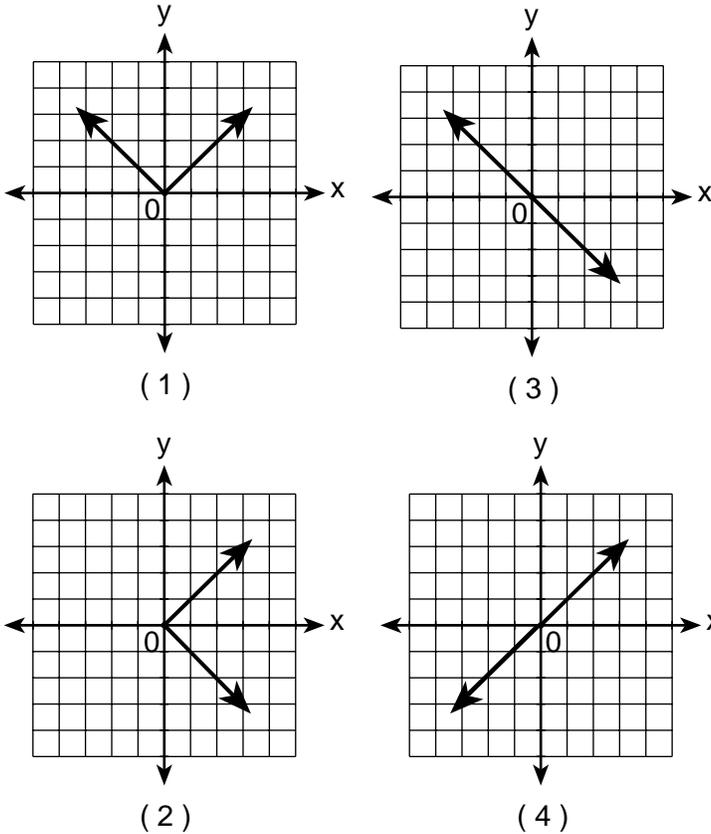


Какая из пропорций может быть использована для нахождения x ?

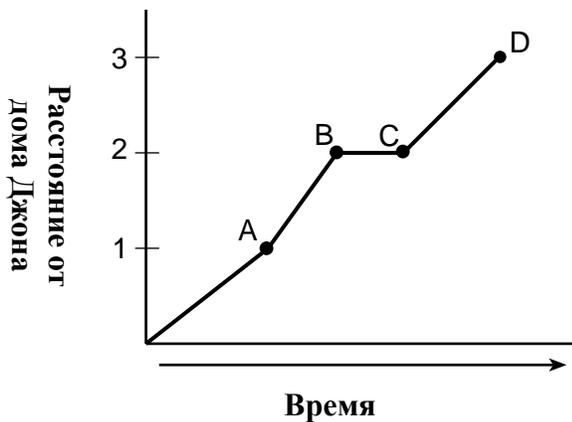
- (1) $\frac{x}{24} = \frac{9}{15}$
- (2) $\frac{24}{9} = \frac{15}{x}$
- (3) $\frac{32}{x} = \frac{12}{15}$
- (4) $\frac{32}{12} = \frac{15}{x}$

11 Который из графиков является симметричным относительно оси y ?

Используйте это место для вычислений.



12 На нижеприведенном графике изображено, как Джон вышел из дома и прошел 3 квартала до своей школы.



Как можно объяснить секцию графика от точки В до точки С?

- (1) Джон пришел в школу и провел там целый день.
- (2) Джон ждал прежде чем пересечь улицу.
- (3) Джон вернулся домой чтобы взять свою домашнюю работу по математике.
- (4) Джон достиг вершины холма и шел по ней.

Используйте это место для вычислений.

13 Выражение $8^{-4} \cdot 8^6$ эквивалентно

(1) 8^{-24}

(2) 8^{-2}

(3) 8^2

(4) 8^{10}

14 Какой общий множитель у $x^2 - 9$ и $x^2 - 5x + 6$?

(1) $x + 3$

(2) $x - 3$

(3) $x - 2$

(4) x^2

15 Которое из утверждений является обратным утверждения

“Если сумма двух углов равна 180° , тогда углы являются дополнительными”?

(1) Если два угла являются дополнительными, тогда их сумма равна 180° .

(2) Если сумма двух углов не равна 180° , тогда углы не являются дополнительными.

(3) Если два угла не являются дополнительными, тогда их сумма не равна 180° .

(4) Если сумма двух углов не равна 180° , тогда углы являются дополнительными.

16 Которое из чисел иррациональное?

(1) $\sqrt{9}$

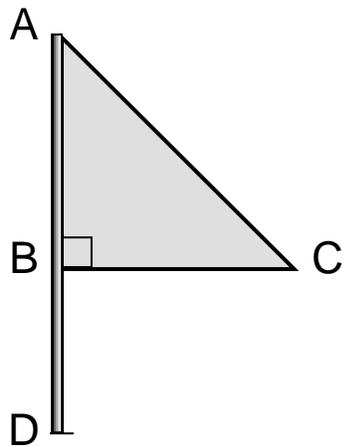
(2) $\sqrt{8}$

(3) 0.3333

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

17 Треугольник ABC представляет собой металлический флаг на шесте AD, как показано на приведенной ниже диаграмме. В ветреный день треугольник вращается вокруг шеста так быстро, что он выглядит как трехмерная фигура.

Используйте это место для вычислений.

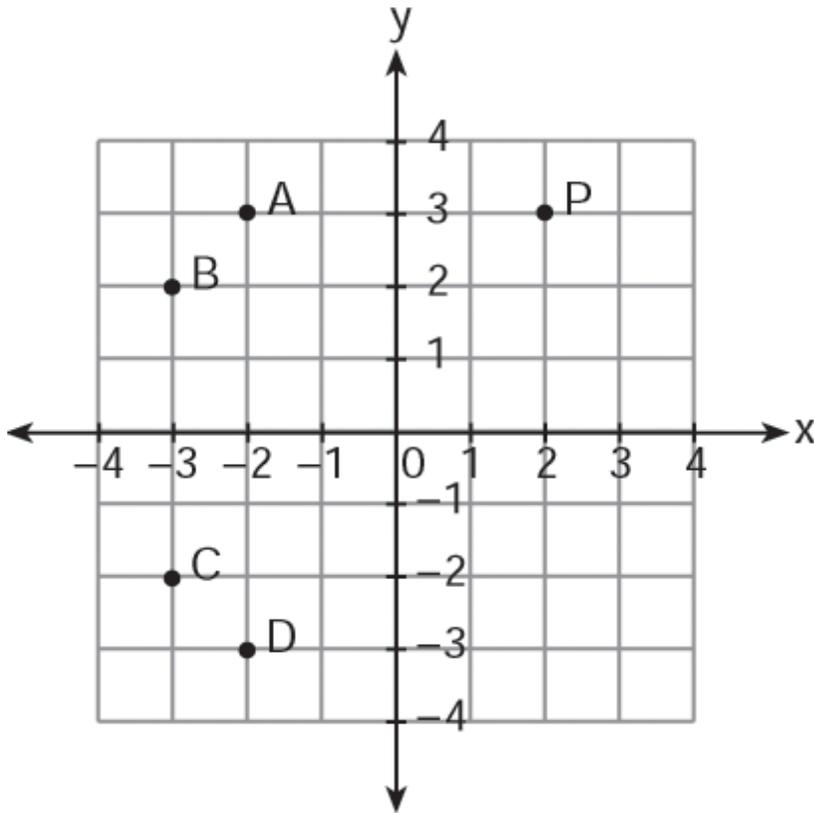


Которую из фигур создает вращающийся флаг?

- | | |
|--------------|--------------------------------|
| (1) сфера | (3) правильный круглый цилиндр |
| (2) пирамида | (4) конус |

18 На приведенном ниже графике, если точка Р имеет координаты (a,b) , которая из точек имеет координаты $(-b,a)$?

Используйте это место для вычислений.



- (1) A
- (2) B

- (3) C
- (4) D

19 Что является решением данного уравнения $3x^2 - 34x - 24 = 0$?

(1) $\{-2,6\}$

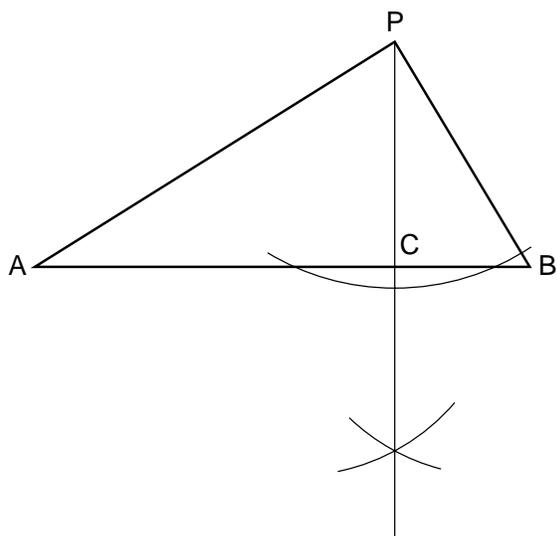
(3) $\{-\frac{2}{3},12\}$

(2) $\{-12,\frac{2}{3}\}$

(4) $\{-6,2\}$

20 На приведенной ниже диаграмме построения, что представляет собой \overline{PC} ?

Используйте это место для вычислений.



- (1) высота, проведенная к стороне \overline{AB}
- (2) медиана, проведенная к стороне \overline{AB}
- (3) биссектриса $\angle APB$
- (4) перпендикулярная биссектриса \overline{AB}

21 Если $2ax - 5x = 2$, тогда x эквивалентен

- (1) $\frac{2+5a}{2a}$
- (2) $\frac{1}{a-5}$
- (3) $\frac{2}{2a-5}$
- (4) $7-2a$

22 Если $a > 0$, тогда $\sqrt{9a^2 + 16a^2}$ равно

- (1) $\sqrt{7a}$
- (2) $5\sqrt{a}$
- (3) $5a$
- (4) $7a$

23 Чему равна сумма $\frac{2}{x}$ и $\frac{x}{2}$?

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

Используйте это место для вычислений.

24 Пять человек предложили свою помощь для работы над праздничным ужином в средней школе Мэдисона.

Какое количество различных комитетов, состоящих из четырех человек, может быть сформировано из этих пяти человек?

(1) 1

(2) 5

(3) 10

(4) 20

25 Неравенство $\frac{1}{2}x + 3 < 2x - 6$ эквивалентно

(1) $x < -\frac{5}{6}$

(2) $x > -\frac{5}{6}$

(3) $x < 6$

(4) $x > 6$

26 На координатной плоскости, точки (2,2) и (2,12)

являются конечными точками диаметра окружности.

Чему равна длина радиуса окружности?

(1) 5

(2) 6

(3) 7

(4) 10

27 Которое из выражений представляет количество ярдов в x футах?

(1) $\frac{x}{12}$

(2) $\frac{x}{3}$

(3) $3x$

(4) $12x$

28 Которое из уравнений иллюстрирует ассоциативное свойство сложения?

(1) $x + y = y + x$

(2) $3(x + 2) = 3x + 6$

(3) $(3 + x) + y = 3 + (x + y)$

(4) $3 + x = 0$

Используйте это место для вычислений.

29 Если $2x^2 - x + 6$ вычесть из $x^2 + 3x - 2$, результат будет

(1) $x^2 + 2x - 8$

(3) $-x^2 + 2x - 8$

(2) $x^2 - 4x + 8$

(4) $-x^2 + 4x - 8$

30 Выражение $(a^2 + b^2)^2$ эквивалентно

(1) $a^4 + b^4$

(3) $a^4 + 2a^2b^2 + b^4$

(2) $a^4 + a^2b^2 + b^4$

(4) $a^4 + 4a^2b^2 + b^4$

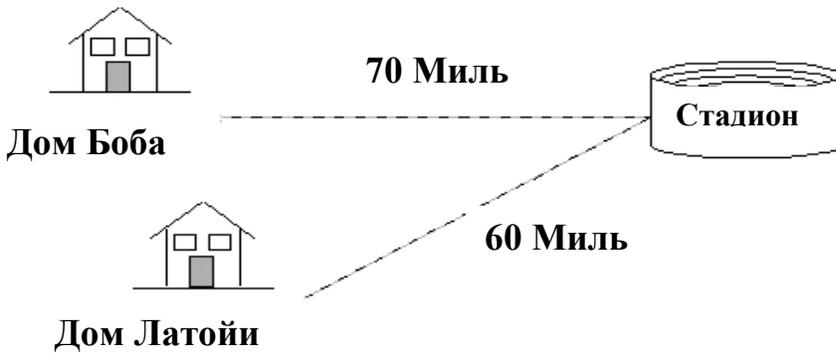
Часть II

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Подробно опишите все необходимые этапы решения, включая соответствующие подстановки формул, графики, рисунки, диаграммы и т.д. Для всех вопросов этой части за правильный результат, без подробного решения, вы получите только 1 балл. [10]

31 Зарботная плата Джулио зависит непосредственно от количества отработанных им часов. Если его зарботная плата за 5 часов составляет \$29.75, сколько он зарботает за 30 часов?

32 ТОП Электроникс – небольшая компания с пятью работниками. Средняя недельная зарботная плата пяти работников составляет \$360. Если недельные зарботные платы четырех работников составляют \$340, \$340, \$345, and \$425, сколько зарботывает пятый работник?

33 Боб и Латоя обое ехали на бейсбольную игру на стадионе колледжа. Боб живет в 70 милях от стадиона, а Латоя живет в 60 милях от стадиона, как показано на приведенной ниже диаграмме. Боб ехал со скоростью 50 миль в час, а Латоя ехала со скоростью 40 миль в час. Если они обое выехали из дома в одно и то же время, кто из них первым приехал на стадион?



34 Автомобильный диллер имеет 22 автомобиля у него на площадке. Если 8 из автомобилей фургоны, 6 из автомобилей красные и 10 из автомобилей не фургоны и не красные, сколько красных фургонов у него на своей площадке?

35 В округе Джексон, Вайоминг, автомобильные номера состоят из двух букв (от A до Z) и следующих за ними трех цифр (от 0 до 9). Номера составляются согласно следующим ограничениям:

- первая буква должна быть J или W, а вторая буква может быть любая из 26 букв алфавита
- цифры не могут повторяться

Сколько различных автомобильных номеров может быть составлено в соответствии с этими ограничениями?

Часть III

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 3 балла. Подробно опишите все необходимые этапы решения, включая соответствующие замещения формул, графики, рисунки, диаграммы и т.д. Для всех вопросов этой части за правильный результат, без подробного решения, вы получите только 1 балл. [6]

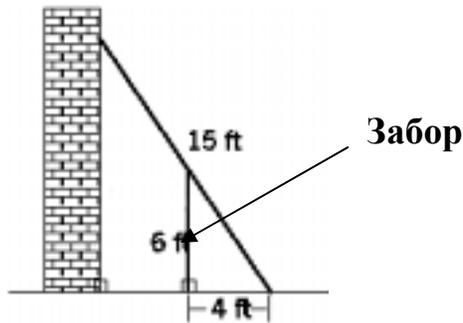
36 Используя только марки стоимостью 32 цента и 20 центов, Чарли наклеил марок на \$3.36 на конверт, который он отправил своей сестре. Он использовал в два раза больше марок за 32 цента чем за 20 центов. Определите сколько марок каждого типа он использовал.

37 Колесо имеет радиус 5 футов. Какое минимальное количество полных оборотов это колесо должно сделать чтобы проехать хотя бы 1,000 футов?

Часть IV

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 4 балла. Подробно опишите все необходимые этапы решения, включая соответствующие подстановки формул, графики, рисунки, диаграммы и т.д. Для всех вопросов этой части за правильный результат, без подробного решения, вы получите только 1 балл. [8]

38 На приведенной ниже диаграмме основание 15-футовой лестницы находится на земле на расстоянии 4 футов от 6-футового забора.

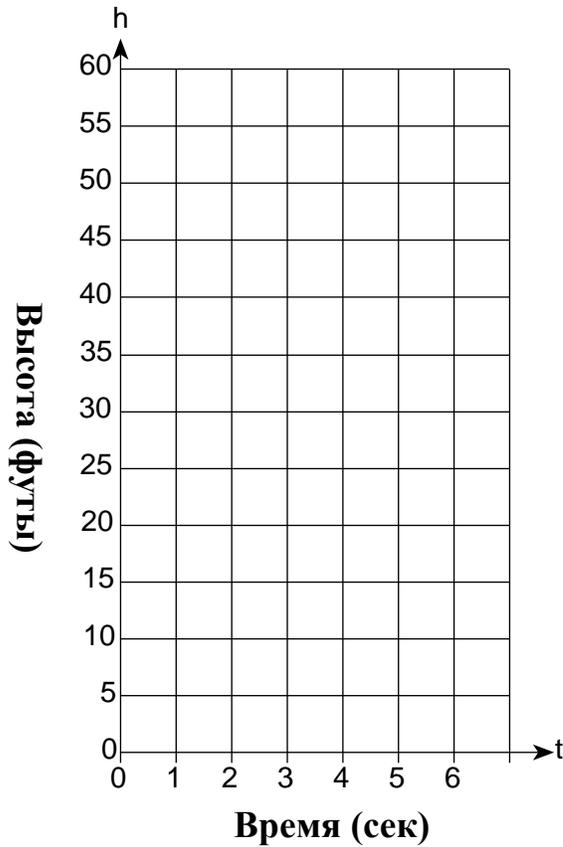


- a Если лестница касается верха забора и стороны здания, какой угол, до ближайшего целого значения градусной меры угла, эта лестница образует с землей?
- b Используя величину угла, найденную в части a, определите как высоко верх лестницы достигает стены здания, до ближайшего целого значения фута.

39 Том бросает мяч в воздух. Мяч описывает параболическую траекторию представленную уравнением $h = -8t^2 + 40t$, где h – высота, в футах, а t – время, в секундах.

a На приведенной ниже координатной плоскости изобразите уравнение от $t = 0$ до $t = 5$ секунд, включая все промежуточные значения t от 0 до 5.

b Какое значение t соответствует наибольшему значению h ?



Черновик для графиков - работа на этом листе оцениваться *не* будет.



Черновик для графиков - работа на этом листе оцениваться *не* будет.



Университет штата Нью Йорк
Экзамен старшей школы Риджис

Математика А

Понедельник, 26 января, 2004 г. – с 13:15 до 16:15.

СТРАНИЦА ДЛЯ ОТВЕТОВ

Ученик Пол: М Ж Класс.....

Преподаватель Школа

Ответы на Часть I экзамена должны быть записаны на этой странице

Часть I

Запишите ответы на все 30 вопросов первой 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 II, III и IV частей должны быть записаны в буклете.

Заявление ниже должно быть подписано по окончании экзамена.

Я, ниже подписавшийся, по окончании данного экзамена, заявляю, что не имел никакой информации о вопросах или ответах до сдачи данного экзамена и что я не оказывал и не получал помощь в решении задач во время экзамена.

Подпись

MATHEMATICS A				Rater's/Scorer's Name (minimum of three)
Question	Maximum Credit	Credits Earned	Rater's/Scorer's Initials	
Part I 1-30	60			
Part II 31	2			
32	2			
33	2			
34	2			
35	2			
Part III 36	3			
37	3			
Part IV 38	4			
39	4			
Maximum Total	84			
	Total Raw Score	Checked by	Scaled Score	

Notes to raters...

- Each paper should be scored by a minimum of three raters.
- The table for converting the total raw score to the scaled score is provided in the scoring key for this examination.
- The scaled score is the student's final examination score