NEWINGTON COLLEGE



Mid Year Examination 2011

YEAR 8 MATHEMATICS

Time allowed: 90 minutes

Teacher:

	5.000 등 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Outcomes being assessed:	1. Factorises simple algebraic expressions and uses this to simplify
	simple algebraic fractions.
취임이 하고 있었다고 하고 있다.	2. Operates with percentages.
공료에 보다는 하다를 하다라고 하는데	3. Uses algebraic techniques to solve linear equations and simple
하다 말이 다래 내용의 생각보이도	inequalities.
걸다. 마이트를 잃었다고 있는 다	4. Uses and applies Pythagoras' Theorem.
불통하다 보인일을 받았다고 하다 하는데	5. Constructs, reads and interprets graphs, tables, chart and statistical
홍물사 김동물개의 그들이 맛있는데	information.
Directions to candidates	막겠음!!!!!!! 그 이상자를 하는 물이라고 하겠다면 하는 않는 하고 말하다.

DITCERONS to cantalances

NAME:

All questions may be attempted.
In each question, show all necessary working.
The use of hand-held non-programmable calculators is permitted.
Marks will be deducted for careless or badly arranged work.

Outcome	Mark
Algebra	/20
Percentages	/20
Equations	/30
Pythagoras' Theorem	/20
Data /	/10
Total	/100

Teacher's Comments

Student's Comment:

SECTION 1 ALGEBRA	20 Marks
1. True or False $x \div 4 = \frac{x}{4}$	
2. Circle the UNLIKE term $\frac{3p}{4},7pt,-8p,p$	1
3. Simplify by collecting like terms: (a) $3y^2 + 5y^2$ (b) $8 + 6t - 4 - 9t$	2
4. Simplify these expressions:	6
(a) $2m \times 3k$ (b) $8m^9 \div 2m^3$	
(c) $\frac{5xy}{10xy}$	
(d) $\frac{6p \times 2p}{4p - 2p}$	
(e) $(5k^5)^2$	

5.	Factorise fully $2py-8$	1
6.	Find the average of 2a, 3a and 4b	1
7.	Simplify $\frac{4x + 4y}{9x + 9y}$	2
8.	Expand and simplify $3m - 7(1 - 2m)$	2
9,	Simplify $\frac{2x}{7} - \frac{x}{2} =$	2
10.	Simplify tompletely $\frac{7m^2n^3}{8k^3m^4} \times \frac{12mk^4}{21n^5}$	2

	SECTION 2 PERCENTAGES	20 Marks
1.	Convert $\frac{2}{5}$ to a percentage,	
2.	Find 25% of \$200	1
3.	If the population of a country increases by 6% then what will the new population be as a percentage of the original population?	1
4.	Convert to a fraction in simplest form: (a) 54% (b) 624%	1
5.	During a season Oscar scores 16 goals. The next season he increases his goal scoring by 37.5%. How many goals does he score?	2
6,	A pizza is sliced into 8 equal pieces and I eat one of the pieces. What percentage of the pizza remains?	2

7.	During a 10% off sale Jack buys a DVD for \$35.10.		
	(a) What was the original price of the DVD?	2	
	가 하는 것이 되었습니다. 그는 것이 되었습니다. 그들은 그들은 것이 되었습니다. 그는 것이 되었습니다. 그는 것이 되었습니다. 		
	현실 등 시간 시간 등 사람들은 그는 것이 하고 있었다. 기술을 가장 하는 것이 되었다. 그 경우 기술을 가장 보고 있다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 하는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그		ļ
	(b) How much did Jack save?	1	
			34 1 17
8.	A 30g muesli bar contains 26.4% fat. If this is 12% of the recommended daily intake (RDI) of fat, then how many grams is the RDI of fat?	3	
	대한 경험 등 보다 하는 것이 되는 것을 하는 것이 되는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이다. 		
	사용 전 경기 등 보고 있는 고등을 걸려고 있다. 그런 사용 전 보고 있는 것이다. 1982년 - 1984년		
	물리가 그렇게 있는데 이번 가는 하는데 한 것으로 됐으며 모르는데 나는 그런데 그런 보고 생각하는데 이번 가지 하는데 보고 있는데 하는데, 그런데 하나 보다		
g.	Alex buys a house for \$480 000 and sells it for \$552 000. What percentage profit has he made?	2	
	마스 그는 말 및 하나는 그는 그가 있는 경험을 받는 것이 되었다. 그는 것을 받는 것이 없는 것이 없는 것이다. 하는 것이 가장 있는 것이 이 그리고 생각을 했다. 그는 경험에 있는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이다. 하는 것이 가장 있는 것이 이 그리고 생각을 했다. 그는 경험에 있는 것이 없는 것이다.		
	나 하는 이번 마음에 하는 이 이 경우에 함께 보고 있는 것은 사람들이 함께 함께 되었다. 그 사람이 사람이 없다. 이 사용 이 사용에 가는 이 것이 하는 것이 되었다. 이 사용을 보고 있는 것이 없는 것이 없다. 한 것이 나를 들어 있다.		
			(
<u> </u>	현실 등 수 있는데 이 같아. 이 것들이 보고 하는 이 보는 것을 하는데 보고 있다. 이 사용 중요 등 하는 사용 등 하는 이 기계를 보고 있는데 하는데 이번 하나 있다.		
10.	A car salesman receives a commission each month of 2.6% on the first \$200 000 of sales and 3.4% for the remaining sales. What was the value of his sales in a month in which he earned a commission of \$7920?	3	
	는 사람들이 되었다. 그 사람들은 생물을 하고 있다고 말했다. 그는 그들은 전쟁을 받았다고 있다. 		
	발표 마시아 사람들은 사람들은 경기를 받는 것이 없다는 것이 없는 것이 없었다. 그렇게 되었다. 그리고 있다고 있다는 것이 되었다는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없다.		4
	마스 이 왕이 성으로 가는 것으로 들었다면 한 경우 전환 바음을 위한 경우를 가능한 사이트 사이를 가장하는 이 경우를 가장하는 것이 경우를 가장 하는데 하다.		
			The state of the state of

SECTION 3 EQUATIONS, INEQUATIONS AND FORMULAE	30 marks
1. Which of these expressions is an equation:	1
A) $5p-1$ or B) $2p=3$	
2. If $x \ge -3$, would $x = 0$ satisfy this inequation?	1
3. Given $A = \frac{1}{2}bh$, $b=20$ and $h=15$, find the value of A.	1
4. Solve the following equations:	9
(a) $x+7=12$	
(b) $3p = -15$	
(c) $8(t-3) = -40$	
(d) $8n-3=6n-8$	
(e) $5 + \frac{x}{2} = 7$	

3

.2

5. Graph the solution of x > -4 on this number line:

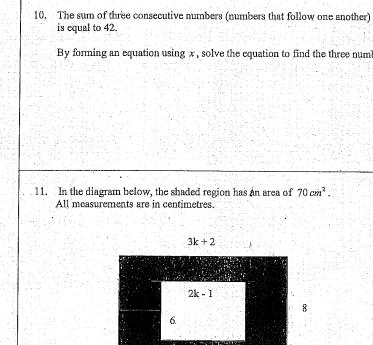
خ			100	P.	, 4 14 F						retrie Laboration		
	-6	 5	-4 -	3 -	2 -	1 (5	1 :	2 3	4	5	6	

6. If
$$S = \frac{n}{2}(a+l)$$
, $S = 20$, $a = 13$ and $l = 12$, find the value of n

7. Solve the inequation
$$\frac{x-6}{2} \le -5$$
 and graph your solution on the number line.

- 8. The product of a number and 6 is 84. By letting the number be y,
 - (a) Write an equation describing the problem using y
 - (b) Find y

9. Show by calculation that n = -4 is a solution to the equation 3(n-2) = 2 + 5n



By forming an equation using x, solve the equation to find the three numbers.

3k + 2



(a) Form an equation to represent the shaded region. (The area formula for a rectangle is A=Length x Breadth)

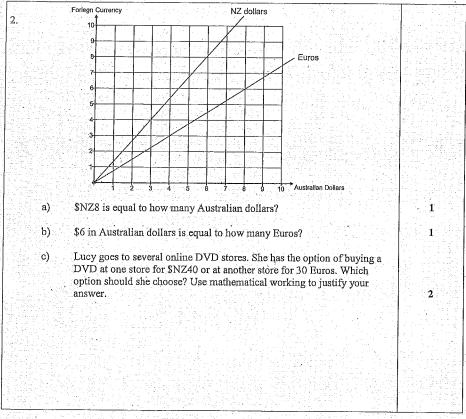
(b) Solve the equation to find the value of the pronumeral k.

1. State Pythagoras' The g f g h	eorem for this triangle,			1
f h 2. Calculate the value of (a) 8				
f h 2. Calculate the value of (a) 8			The second se	
h 2. Calculate the value of (a) 8			in zkin	
2. Calculate the value of (a) a 8				
(a) a 8				
(a) a 8	the propured a			
8 8	the pronumeral.			
8.				2
	6			
(b) k				
(b) k				
기복 원 경기를 받으니까?	7. 484 (1).			2
	[] - [- 1			
24 / 26	시, 발생하다 하다. 그는 사람들이 걸게 있다.			
	(1)			
3. Calculate the length o	f the diagonal, correct	to 1 decimal place		
				3
3.4 cm				
5.3 cm				

4.	In front of a wall I dig a garden bed 3 metres in width. How high up the wall can a 10 metre ladder reach, given that the foot of the ladder can't be placed in the garden bed? Give your answer to the nearest centimetre.	3
5.	Calculate the value of the pronumeral to one decimal place.	3
20	25	

	The state of the s	7
5.	A helicopter takes off from the Airport and flies due west for 50 km, it then changes course to fly due south for 62 km, and changes course again to fly due east for 116 km.	
	라이 얼마를 하다 말인을 만들어 말이 되고 하루 레스티 하다이 이 사람이다.	
a)	Draw a neat diagram, showing all values	1
	있는 말이 되었다. 이렇게 된 이렇게 보면 하면 하는 것이 되었다. 그 사람이 되었다. 일본 이렇게 되었다. 회사들을 하면 하게 들어 하는 것이 되었다. 그 사람이 되었다. 그 사람이	
	는 하는 것이 있다. 그런 그런 사람들은 함께 되었다. 그런	
ა)	Calculate the distance that the helicopter is from its starting point, correct to 2	
"	decimal places.	3
	지 것이 경험하게 할 때요요 하는 사람이라는 사람들은 것이 되었다. 그는 사람들은 사람들은 사람이 사람들이 가는 것이 가장 함께 되었다.	
	. 그 전한 경우 사람들은 경우 전환 경우 전환 경우 경우 경우 전환 경우	
	나는 여러 생활이 수많이 발생하다면 말았다. 	
	게 된다. 그를 발하는 현재를 들어 보고하는데 마찬를 하는 일이 유전하다고 있을 말을 하는 것도 한민 하다 현실을 하다 하다는 것 같아 하다. 이 일반이 되었는데 하는데 한 것 같아.	
A God	Calculate the length of the side of the largest square that will fit inside a circle of	2
	diameter 10 cm. Give your answer to 1 decimal place.	
/		
\vdash	10 cm	
	있으면 있다. 그는 아이들 아이들 하는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없었다. 그는 없네	
200	일이 이 이 기존 사람들은 사람들이 되었다면 하면 하는 것 같아 내려면 하는데 되는데 되었다면 하는데 되었다.	The state of the state of

SECTION 4 DATA REPRESENTATION				
Alex buys a bag of mixed jellybeans. He records the colours of the jellybeans in the column graph below:				
4				
2				
red	blue green yellow white black			
a) How many of	the jellybeans were white?	. 1		
b) What were the	e least common jellybean?	1		
c) How many jel	llybeans were there in total?	1		
d) What fraction	of the jellybeans were not black?	1		
The graph below showand 2003,	ws the types of households that people lived in during 1992			
Percentage				
100-				
60				
40				
20-	Year			
Family	Single Group			
	shold was most common in 1992? sehold increased from 1992 to 2003?	1		
o) which type or not	SCHOIG IIIGCASCG IIOII 1792 IO 2003 (
	<u></u>			



NEWINGTON COLLEGE



Mid Year Examination 2011 YEAR 8 MATHEMATICS

Time allowed: 90 minutes

NAME:	SOLUTION	C Teacher:
Outcomes be	ing assessed: 1.	Factorises simple algebraic expressions and uses this to simplify
		simple algebraic fractions.
	2.	Operates with percentages.
	3.	Uses algebraic techniques to solve linear equations and simple
		inequalities.
	4,	Uses and applies Pythagoras' Theorem.
	5.	Constructs, reads and interprets graphs, tables, chart and statistic
D		information.

Directions to candidates

All questions may be attempted.
In each question, show all necessary working.
The use of hand-held non-programmable calculators is permitted.
Marks will be deducted for careless or badly arranged work.

Outcome	Mark	
Algebra	/20	
Percentages	/20	
Equations	/30	
Pythagoras' Theorem	/20	
Data	/10	
Total	/100	

Teacher's Comments

Student's Comment:

SEC	CTION 1	AI	.GÉBRA		20 Marks
1.	True or False	$x \div 4 = \frac{x}{4}$	T	RUE	1
2.	Circle the UNLII	$(5.6) \times (7.5) \times (7.5$	<i>p</i> , <i>p</i>		1
3.	Simplify by colle (a) $3y^2 + 5y^2$	cting like t	∍rms: 2 y²		2
	(b) $8 + 6t - 4$	-9 <i>t</i>	4-3t		
4.	Simplify these expr	essions;			6
	(a) $2m \times 3k$		6mk		
	(b) $8m^9 \div 2m^3$		4m ⁶		
	(c) $\frac{5xy}{10xy}$		1 2		
	$(d) \frac{6p \times 2p}{4p - 2p}$		12p² 2p		
	(e) $(5k^5)^2$		6p 25 k ¹⁰		

5. Factorise fully $2py-8 = 2(py-4)$	
6. Find the average of $2a$, $3a$ and $4b$ $ \frac{2a + 3a + 4b}{3} = \frac{5a + 4b}{3} $	1
7. Simplify $\frac{4x+4y}{9x+9y} = \frac{4(x+y)}{9(x+y)}$ No marks for correct answer but incorrect cancelling $=\frac{4}{9}$	2
i.e. getting $\frac{8}{19} = \frac{4}{9}$ 8. Expand and simplify $3m - 7(1 - 2m)$ $= 3m - 7 + 14m$ $= 17m - 7$	2
9. Simplify $\frac{2x}{7} - \frac{x}{2} = \frac{4x}{14} - \frac{7x}{14}$ No marks for $\frac{x}{5}$ = $-\frac{3x}{14}$	2
10. Simplify completely $\frac{7m^2n^3}{8k^3m^4} \times \frac{12mk^4}{21n^5} = \frac{84m^3n^3k^4}{168m^4n^5k^3}$ $= \frac{k}{2mn^2}$	2

	SECTION 2 PERCENTAGES	20 Marks
1.	Convert. $\frac{2}{5}$ to a percentage. 40%	1
2.	Find 25% of \$200 \$50	
3.	If the population of a country increases by 6% then what will the new population be as a percentage of the original population?	1
4.	Convert to a fraction in simplest form:	
	(a) 54% $\frac{54}{100} = \frac{27}{50}$	1
	(b) 624% $\frac{624}{100} = \frac{156}{25} = 6\frac{b}{25}$	1
	Only deduct 1 mark if both are unsimplified)	
5.	During a season Oscar scores 16 goals. The next season he increases his goal scoring by 37.5%. How many goals does he score?	2
	$\frac{37.5}{100} \times 16 = 6$	
	16+6=22	
	. Oscar scores 22 goals	
6.	A pizza is sliced into 8 equal pieces and I eat one of the pieces. What percentage of the pizza remains?	2
	$\frac{7}{8} \times 100 = 87.5 \%$	

	Newington College Year 8 Mid Year 1	Examination, 20
7.	During a 10% off sale Jack buys a DVD for \$35.10.	
	(a) What was the original price of the DVD?	2
	40% of the price is \$55.10 V	
	1% of the price is \$0.39	
	90% of the price is \$35.10 1% of the price is \$0.39 100% of the price is \$39.00	
	(b) How much did Jack save?	Per es
	\$3.90	
3.	A 30g muesli bar contains 26.4% fat. If this is 12% of the recommended daily intake (RDI) of fat, then how many grams is the RDI of fat?	3
	$\frac{26.4}{100} \times 30_9 = 7.92_9$	
	12% of RD1 is 7.92g	
	1% of RD1 is 0.66g	
	100% of RDI is 66g	1513
).	Alex buys a house for \$480 000 and sells it for \$552 000. What percentage profit has he made?	2
	원하다 하는 사람들이 가는 것 같아. 하는 사람들은 사람들은 사람들은 하는 사람들이 되었다. 🖊 회사를 받는 하는 것입니다.	
	= \$12∞	
	$\frac{72\cos}{42000} \times 100\% = 15\%$	
0.	A car salesman receives a commission each month of 2.6% on the first \$200 000 of sales and 3.4% for the remaining sales. What was the value of his sales in a month in which he earned a commission of \$7920?	3
Alley Alley	2.6 \$200.000 = \$52.00	
	$\frac{2.6}{100} \downarrow $200.000 = 5200	
	\$7920 - \$5200 = \$2720	
	3.4% is \$2720	
	1% is \$800	
	100% is \$80,000	

1 1 1 2	Total sales	= \$200 coo + 4 \$80 coo	
		- \$ 280 000 V	

SECTION 3 EQUA	ATIONS, INEQUATIONS AND FORMULAE	30 marks
1. Which of these expres A) $5p-1$	sions is an equation: or B) $2p = 3$	1
2. If $x \ge -3$, would x	= 0 satisfy this inequation? YES	1
3. Given $A = \frac{1}{2}bh$.	b=20 and $h=15$, find the value of A.	1,
	$A = \frac{1}{2} \times 20 \times 15 = 150$	
4. Solve the following equ	nations:	9
(a) $x + 7 = 12$	χ=5	
(b) $3p = -15$	p=-5	
(c) $8(t-3) = -40$	8t-24 = -40 8t = -16 t = -2	
(d) $8n-3=6n-8$	$2n-3 = -8$ $2n = -5$ $n = -\frac{5}{2}$	
(e) $5 + \frac{x}{2} = 7$	$\frac{x}{2} = 2$ $x = 4$	

5. Graph the solution of x > -4 on this number line:

	0-		Section 1997 April 1997			and the second second second
<	- -4	-3 -	!	1 1	3 4	 > 5 6

6. If $S = \frac{n}{2}(a+l)$, s=20, a=13 and l=12, find the value of n

$$30 = \frac{1}{2} \left(13 + 13 \right)$$

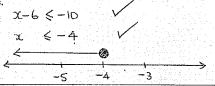
$$20 = \frac{n}{2} \times 25$$

$$20 = \frac{n}{2} \left(13 + 12 \right)$$

$$20 = \frac{n}{2} \times 25$$

$$n = 1.6$$

7. Solve the inequation $\frac{x-6}{2} \le -5$ and graph your solution on the number line.



- 8. The product of a number and 6 is 84. By letting the number be y.
 - (a) Write an equation describing the problem using y

(b) Find y
$$y = 14$$

9. Show by calculation that n = -4 is a solution to the equation 3(n-2) = 2 + 5n

- .. LHS = RHS

The sum of three consecutive numbers (numbers that follow one another) is equal to 42.

By forming an equation using x, solve the equation to find the three numbers.

$$x + x + 1 + x + 2 = 42$$

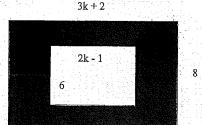
$$\chi + \chi + + \chi + z = 4$$

$$3x + 3$$

(Must use equation)

: 3 numbers are 13,14,15 Must state numbers

11. In the diagram below, the shaded region has an area of $70 cm^2$. All measurements are in centimetres.



(a) Form an equation to represent the shaded region. (The area formula for a rectangle is A=Length x Breadth)

$$70 = 8(3k+2) - 6(2k-1)$$

one mark for each rectangle

(b) Solve the equation to find the value of the pronumeral k.

$$70 = 24k + 16 - 12k + 6$$

$$70 = 12k + 22$$

$$k = 4$$

State Pythagoras' Theorem for this triangle,

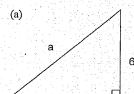
	\				
			g		
f				<u>.</u>	
٠.	7	 200			
		h	7. iby.	1000	And Andre

SECTION 4

$$g^2 = f^2 + h^2$$

PYTHAGORAS' THEOREM

Calculate the value of the pronumeral:



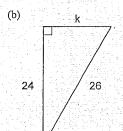
$$a^2 = 6^2 + 8^2$$



20 Marks

$$\alpha^2 = 100$$

$$\alpha = 10$$



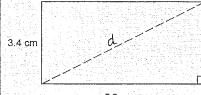
$$26^2 = k^2 + 24^2$$



$$L^2 = 26^2 - 24^2$$

$$k^2 = 100$$

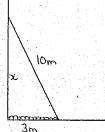
Calculate the length of the diagonal, correct to 1 decimal place



$$d^{2} = 5.3^{2} + 3.4^{2}$$

$$d^{2} = 39.65$$

In front of a wall I dig a garden bed 3 metres in width. How high up the wall can a 10 metre ladder reach, given that the foot of the ladder can't be placed in the garden bed? Give your answer to the nearest centimetre.



$$10^2 = x^2 + 3^2$$

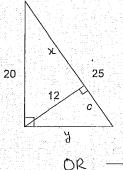
$$y^2 = 10^2 - 3^2$$

$$\chi^2 = 91$$

$$x = 9.539392014$$

$$x = 9.54$$
 (nearest cm)

Calculate the value of the pronumeral to one decimal place.



$$20^2 = x^2 + 12^2$$

$$\chi^2 = 20^2 - 12^2$$

$$x = 16$$

$$C = 25 - 16$$

$$c = 9...$$

$$y^{2} = 25^{2} - 20^{2}$$
$$y^{2} = 225$$

$$y^2 = 225$$

$$c^2 - c^2 + 12$$

$$c^2 = 15^2 - 12^3$$

3

 $15^2 = c^2 + 12^2$

 $c^2 = 15^2 - 12^2$

c2 = 81

9 = ع

A helicopter takes off from the Airport and flies due west for 50 km, it then changes course to fly due south for 62 km, and changes course again to fly due east for 116 km.

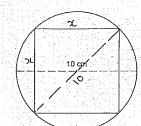




Calculate the distance that the helicopter is from its starting point.

$$d^2 = 66^2 + 62^2$$

Calculate the length of the side of the largest square that will fit inside a circle of diameter 10 cm. Give your answer to 1 decimal place.

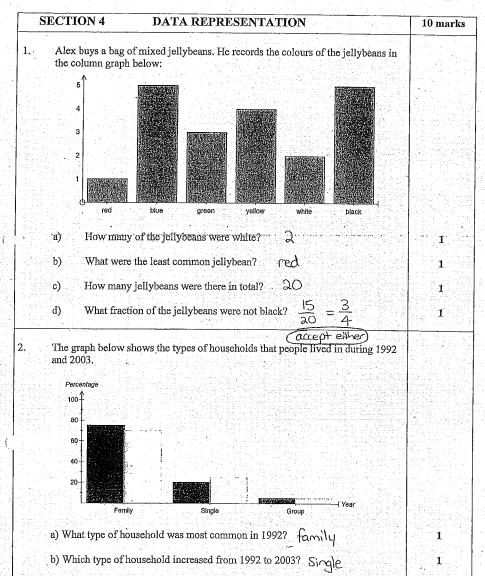


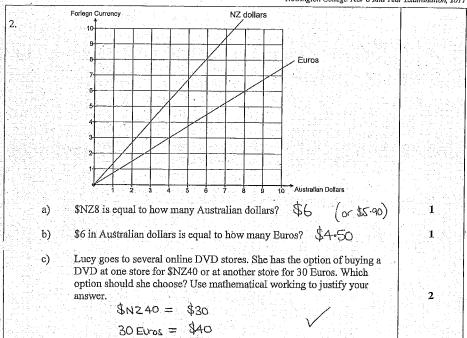
$$\chi^2 + \chi^2 = 10^2$$

$$2x^2 = 100$$

$$x^2 = 50$$

 $x = 7.1 cm (1d.p.) \checkmark$





.. Should choose the \$NZ40 option

No working = no marks