

Cambridge International AS & A Level

CANDIDATE NAME					
CENTRE NUMBER			CANDIDATE NUMBER		



MATHEMATICS 9709/06

Paper 6 Probability & Statistics 2

For examination from 2020

SPECIMEN PAPER

1 hour 15 minutes

You must answer on the question paper.

You will need: List of formulae (MF19)

INSTRUCTIONS

- Answer all questions.
- Use a black or dark blue pen. You may use an HB pencil for any diagrams or graphs.
- Write your name, centre number and candidate number in the boxes at the top of the page.
- Write your answer to each question in the space provided.
- Do not use an erasable pen or correction fluid.
- Do not write on any bar codes.
- If additional space is needed, you should use the lined page at the end of this booklet; the question number or numbers must be clearly shown.
- You should use a calculator where appropriate.
- You must show all necessary working clearly; no marks will be given for unsupported answers from a calculator.
- Give non-exact numerical answers correct to 3 significant figures, or 1 decimal place for angles in degrees, unless a different level of accuracy is specified in the question.

INFORMATION

- The total mark for this paper is 50.
- The number of marks for each question or part question is shown in brackets [].

This document has 14 pages. Blank pages are indicated.

© UCLES 2017 [Turn over

	cm.																
(a)	Calch	ate a %	сб	id o	e in	erw	l fo	t h	рþ	ati o m	earl	е g	h				
	•	•			٠												•
	•	•			•												•
	•	•			•												•
	•	•			٠												
	•	•			•												•
	•	•			•												•
	•	•			•												•
	•	•			٠												•
	•	•			٠												•
	•	•			•												•
	•	•			•												
	•	•			•												•
	•	•			•												
	•	•			•												
	•	•			•												
(1.)	***								c	2/	c			•			
(b)		d v n t e ati o m ea) D	lity ti	a t	t a	wb	e b	a %	CD	16	n e	in erw	I Will	l lie 6	lW
	•	•			٠												•
	•	•			٠												•
	•	•			•												•
	•	•			•												•
	•	•			٠												•

© UCLES **0 9 6** SP/0

2	Describ 8 stel	b iefly b v th s.	to s e ra c h	m bı	es to cla	e a samþ e b	0 st e l	n s frm	a y ar-g p	б [}
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			٠	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•				
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
	•	•				•			•	
0.110	•	•		_	# GD/A	•			· [T	O 877 876

		p rid						
(a)	Fid	h pb	b lity6	ex ctly4c	alls in n8	mi t e p rid		
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
(b)	Fi d	h p b	b lity6	at least 3:	alls im 3	mitı eprid		
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		٠				•
	•	•		٠				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•

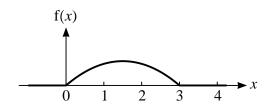
© UCLES **0 9 6** SP/0

The m b r fo calls receive d at a large call cent reh s a Posson id strib in with mean 4 calls p r 5 min e p rid

(c)	Use ar 5 min	na p ka te pe ridi	mati g il str s b tween	ib io 4a d	to fi	id the 1 haise	р b	b lity th	hat the	m	b r b	calls		n a [\$
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
		•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
		•												
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•											•	
	•	•		•									•	
	•	•											•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	
	•	•		•									•	

4	lifetim i b i b	nes, in N(Q	b :	s, 6 2) ad	L b N	i&r (921	lib	1 ²) re	b b esp	ad ctive ly	E a 7.	rlw	liţ	b	b	h &	th	id	P	d	ħ
	Fiel te than 18	apb Ob	b lit	y tha	t t h	to al	. б t	a b	lifeti	mes 6	fi e	ra d h	1	у с ь	er	Lbg	i₩	b	b :		ess [4
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•															
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													•		
	•					•													٠		
	•					•													•		

(b)	Fid the	apbob dalych	lity that the no enL by	lifetime 6 a	ra d n lyc b	en E n rlw	b b is at least th	ee times that
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•
	•	•		•				•



The id ag am show s the g at f0 the p b ab litted noisity of time f0, a random we riab e f0, where

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{9}(3x - x^2) & 0 \le x \le 3, \\ 0 & \text{otherwise.} \end{cases}$$

					0)	,	otherwise.	•			
(a)	State the	a le	6 $E(X)$ adf	id \	Var(X).						[4
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		٠						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		٠						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		•						•	
	•	•		٠						•	
	•	•		•						•	

(b)	State th w lu 6 P(5 ≤	$X \leqslant A$.	[]
	•	•	
		•	
(c)	Given that $P(1 \leq X \leq 2) =$	$=\frac{13}{27}$, firt $P(X>\mathcal{V})$.	[2
	•	•	
	•	•	
		•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
		•	
		•	
	•	•	
		•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•		
	•	•	
	•	•	

	6	was 0	. Tb	ı bə j		rries t	than som e cityhan s	e þ	icity i	olity tha ntha þa								nen Γ h y
(b) Use a b m ial it strib in to find the critical reg p and find the p b b lity δ a T p I error [_	tien	st h t	d b	arri v	is b	ed
		(a) E	Epo ai	n w h t	h tes	st is e	-tailed	h ds	tate s	ii tab e	h lada	ı lte	ra tiv	þ	h se	s.		[]
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		(b)	Use a	b m	ial d s	stri b i	i o to f	id tl	a criti	cal reġ	p ad	fi d	t h p	b i	lity 6	a T p	I e	erro. [\$
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		٠			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		•		•			•										•	
		•		•			•										•	
		•		•			•										•	

© UCLES 0 9 6 SP/Q

	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
(c)	Infact 3 p tiens to 6 th	Gub	arri•v .
(c)	Infact 3 p tiens to 6 the State the co ls info the		
(c)	Inf act 3 p tien s to 6 the State the co ls in 6 the		
(c)	State the co ls info the		
(c)	State the co ls info the		ain go rana wer.
(c)	State the co ls in the the	test,e k	ain go ran wer. [3
(c)	State the con lss in 6 the	test,e k	ain go ran wer. [3
(c)	State the con lss in 6 the	test,e k	ain guar an wer.
(c)	State the con lss in 6 the	test,e k	ain guar an wer.
(c)	State the con lss in 6 the	test,e k	ain go ran wer.
(c)	State the con lss in 6 the	test,e k	ain go ran wer.

7 The mean weight of begin for carrons is μ k log ams. An isomorphise to wish s to test what the r $\mu = 20$ He weight a ranch sample of the grand stress are sm marised as follows.

 $\Sigma x = 430$ $\Sigma x^2 = \mathbf{9}$

Carry o	the test at the %	sig fican e leve 1.		[7
•		•	•	
•		•	•	
•		•		
•			•	
•			•	
•			•	
•			•	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
•		•	•	
•				
•			•	
•			•	
•		•	•	
•			•	
•			•	
•				
•		•		
•				
		•	•	
-		٠		

© UCLES 0

•		•
•		
•		•
•		
•		
•		•
•		•
•		•
•		•
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		•
•		•
•		•
•		•
•		•
•		
•		
•		
•		
•		•
•		•
© UCLES 0	9 6 SP/0	$ [\textbf{Turn ov r}] $
		•

Additional page

so e the following line dop go to compete the ass wer(s) to any question (s), the question much r(s)

must b clearlys by

Permission to reproduce items where third-party owned material protected by copyright is included has been sought and cleared where possible. Every reasonable effort has been made by the publisher (UCLES) to trace copyright holders, but if any items requiring clearance have unwittingly been included, the publisher will be pleased to make amends at the earliest possible opportunity.

Cambridge Assessment International Education is part of the Cambridge Assessment Group. Cambridge Assessment is the brand name of University of Cambridge Local Examinations Syndicate (UCLES), which itself is a department of the University of Cambridge.

© UCLES **0 9 6** SP/**0**