

SEAT _____

(A-71)
59

SARDAR PATEL UNIVERSITY
F.Y. B.Com. (EXTERNAL) EXAMINATION (OLD)
MONDAY, 8th APRIL,
2019

02.00 P.M. TO 05.00 P.M.

BM-101: BUSINESS MATHEMATICS

Total Marks: 100

Q.1 [A] Define with example [06]
 1. Matrix 2. Square Matrix 3. Identity Matrix

[B] Solve the following equations by using Cramer's rule: [06]
 $2x + y = 4$, $5x + 3y = 9$.

[C] If $A = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 3 & -1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ and $C = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & -5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ [08]
 Find (i) $A + B$. (ii) $A + B + C$

OR

Q.1 [A] Explain rules of determinant. [06]

[B] If $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$, find $A^2 + B^2$. [06]

[C] Find the value of $\begin{vmatrix} 4 & 2 & -3 \\ 4 & 3 & -5 \\ 4 & -3 & -1 \end{vmatrix}$ [08]

Q.2 [A] Evaluate the following. [12]

i. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2}$

ii. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 9}$

iii. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x - 3^x}{x}$

[B] Draw Venn Diagram of the following. [08]
 (i) A' (ii) $A \cup B$ (iii) $A \cap B$ (iv) $(A - B)$

OR

Q.2 [A] Define with example. [06]

- I. Finite Set
- II. Intersection
- III. Symmetric difference

[B] If $A = \{a, b, c, d\}$ then find the power set of A. [06]

[C] State De Morgan's laws for two sets A and B and verify them by taking $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 2, 4, 6, 8\}$ and $B = \{2, 3, 6, 7, 9\}$. [08]

Q.3 [A] Find the maximum and minimum values of the following function. [05]
 $f(x) = x^3 + x^2 - x + 1$

[B] Find the equilibrium price using following demand and supply function. [05]
 $d = 20 - 4p$, $s = 10p - 8$

[C] Differentiate w.r.t. x , $y = 5^x \log x$ [05]

[D] Find derivative of the function $y = \sqrt{x}$ using the definition of derivative. [05]

OR

Q.3 [A] Write rules of derivative. [05]

[B] At which point the function $f(x) = x^2 - 2x + 5$ is minimum? Find the minimum value of $f(x)$. [05]

[C] Find $\frac{dy}{dx}$, if $y = t^2 + t + 1$, $x = 2t + 1$ [05]

[D] Find $\frac{dy}{dx}$, If $y = x^3 - 3x^2 + 4x + 9$ [05]

Q.4 [A] Define the following, [06]
(i) Objective function (ii) Feasible solution (iii) Optimum solution.

[B] Find a if the distance between $(-3, -2)$ and $(a, 1)$ is $3\sqrt{10}$. [06]

[C] Use the graphical method to solve the following LPP. [08]

$$\text{Max } Z = 3x_1 + 5x_2$$

$$\text{Subject to } 3x_1 + 2x_2 \leq 18,$$

$$x_1 \leq 4,$$

$$x_2 \leq 6, x_1, x_2 \geq 0$$

OR

Q.4 [A] Show that the equation of a line having slope m and Y- intercept c is $y = mx + c$. [06]

[B] Obtain the equation of a line passing through the points $(-1, 2)$ and $(5, -3)$. Find its slope and intercepts on the axes. [06]

[C] Solve following LPP by graphical method: [08]

$$\text{Maximise } Z = 300x + 200y$$

$$\text{Sub. to } x + y \leq 50, \quad 2x + y \leq 80, \quad x, y \geq 0$$

Q.5 [A] Sanket Limited fixes a target of producing 60,000 tons at the end of 7 years. [06]
If the production grows at a rate of 5% per annum, find the present day production of the company.

[B] Bharat Travels Private Ltd. Purchased a mini-bus worth Rs. 4, 50,000. Its [06]
 expected life is 5 years. It is estimated that after 5 years, the price of the
 mini-bus will increase by 20%. To buy a new mini-bus, it has been decided
 to create a sinking fund and invest it at 12% rate of compound interest.
 Find the sum to be transferred to the sinking fund on 31st December of
 every year.

[C] Determine the minimum time for the given assignment problem. [08]

	Jobs				
		I	II	III	IV
Machine	A	42	40	51	67
	B	57	42	63	58
	C	49	52	48	61
	D	41	45	60	55

OR

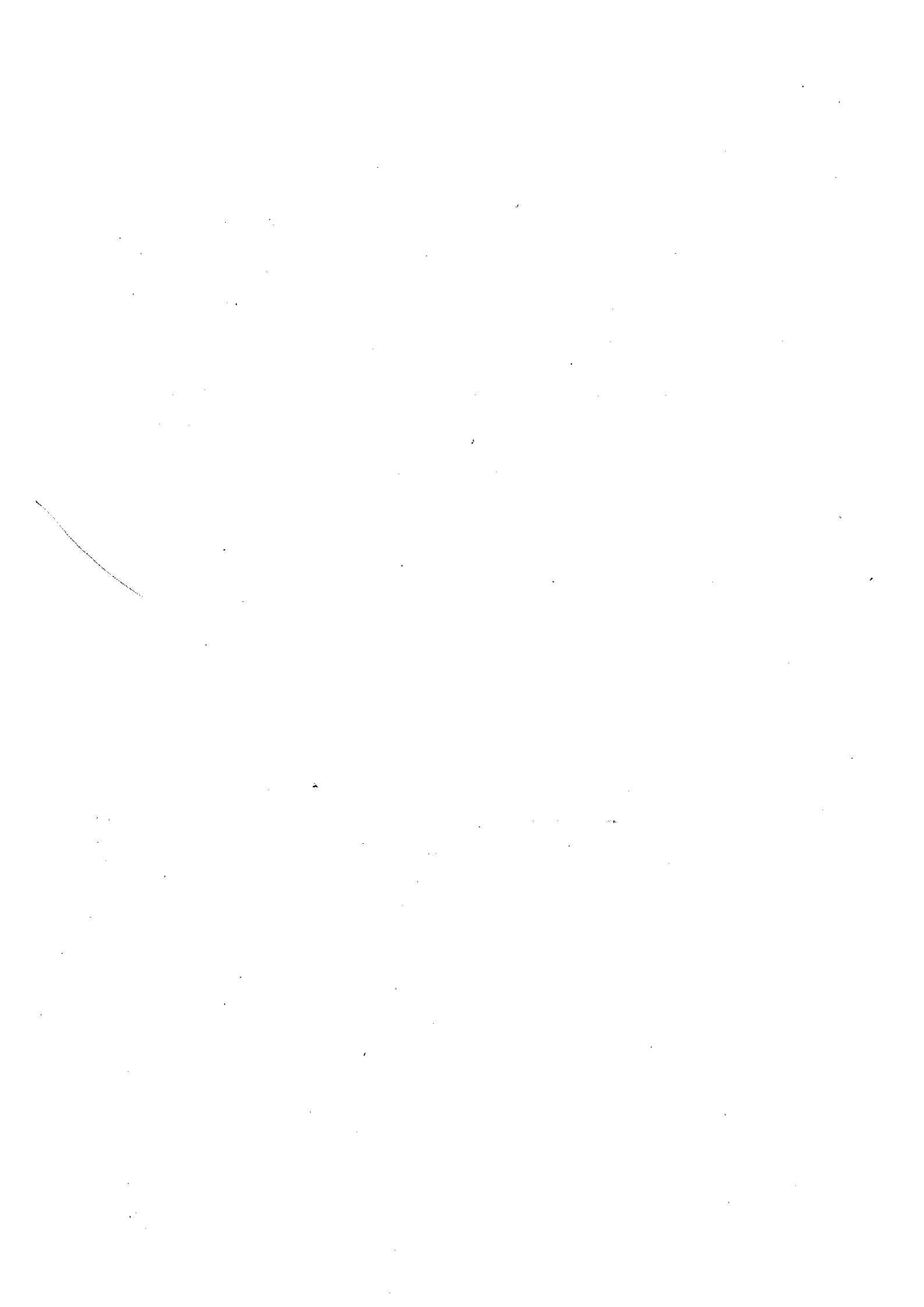
Q.5 [A] Define the terms: (i) Simple interest (ii) Annuity (iii) Sinking Fund [06]

[B] Hiteshbhai deposited Rs. 15,000 with a leasing company at 11% rate of [06]
 compound interest. What amount will he receive at the end of 5 years? How
 much interest will he get?

[C] Solve the following minimal assignment problem: [08]

Persons	Job				
	P	Q	R	S	T
A	6	12	11	3	5
B	4	2	7	1	10
C	8	11	10	7	11
D	16	19	12	23	21
E	9	5	7	6	10

3



(A-71)
૨૦૧૯

SEAT No. _____
SARDAR PATEL UNIVERSITY
F.Y. B.Com. (EXTERNAL) EXAMINATION (OLD)
MONDAY, 8th APRIL,
2019
02.00 P.M. TO 05.00 P.M.
BM-101: BUSINESS MATHEMATICS

કુલ ગુણ: 100

Q.1 [A] ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યા લખો. [06]

૧. શ્રેણિક ૨. ચોરસ શ્રેણિક ૩. એકમ શ્રેણિક

[B] નીચેના સમીકરણો કેમરની રીતે ઉકેલો: [06]

$$2x + 5y = 4 \text{ અને } 3x - 2y = 7$$

[C] જો $A = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 3 & -1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ અને $C = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & -5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ [08]

હોય તો (i) $A + B$ (ii) $A + B + C$ શોધો.

OR

Q.1 [A] નિશ્ચાયકના નિયમો લખો. [06]

[B] જો $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ અને $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$, હોય તો $A^2 + B^2$ શોધો. [06]

[C] કિંમત શોધો $\begin{vmatrix} 4 & 2 & -3 \\ 4 & 3 & -5 \\ 4 & -3 & -1 \end{vmatrix}$ [08]

Q.2 [A] કિંમત શોધો. [12]

i. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2}$

ii. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 9}$

iii. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x - 3^x}{x}$

[B] વેન આકૃતિઓ દોરો. [08]

(i) A' (ii) $A \cup B$ (iii) $A \cap B$ (iv) $(A - B)$

OR

Q.2 [A] વ્યાખ્યા આપો: i.) ગણ ii.) સાન્ત ગણ. iii.) સંમિત તફાવત [06]

[B] ગણ $A = \{a, b, c, d\}$ નો ઘાતગણ શોધો. [06]

[C] દી મોર્ગનના નિયમો લખો અને નીચે આપેલા ગણ A અને B ની મદદથી ચકાસો. [08]

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 2, 4, 6, 8\}$ અને $B = \{2, 3, 6, 7, 9\}$.

- Q.3 [A] જો $f(x) = x^3 + x^2 - x + 1$ હોયતો, $f(x)$ ની મહત્તમ અને ન્યુનતમ કિંમત શોધો. [05]
- [B] નીચે આપેલા માંગ અને પુરવઠાના વિધેયો પરથી બજાર સમતોલ કીમત શોધો.. [05]
- $$d = 20 - 4p, \quad s = 10p - 8$$
- [C] $y = 5^x \cdot \log x$ નું x ની સાપેક્ષ વિકલન કરો. [05]
- [D] વ્યાખ્યાની મદદથી $f(x) = \sqrt{x}$ વિધેયનું વિકલન શોધો. [05]

OR

- Q.3 [A] વિકલનના નિયમો લખો. [05]
- [B] x ની કઈ કિંમત આગળ $f(x) = x^2 - 2x + 5$ ની કિંમત ન્યુનતમ થાય? $f(x)$ ની ન્યુનતમ કિંમત શોધો. [05]
- [C] જો $y = t^2 + t + 1$, $x = 2t + 1$ હોયતો $\frac{dy}{dx}$ શોધો [05]
- [D] જો $y = x^3 - 3x^2 + 4x + 9$ હોયતો $\frac{dy}{dx}$ શોધો [05]

- Q.4 [A] નીચેના પદો વ્યાખ્યાયિત કરો.. [06]
૧. હેતુલક્ષી વિધેય ૨. શક્ય ઉકેલ ૩. ઈષ્ટતમ ઉકેલ.
- [B] જો $(-3, -2)$ અને $(a, 1)$ બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર $3\sqrt{10}$ હોયતો a શોધો. [06]
- [C] આલેખની મદદથી નીચેનો પ્રશ્ન ઉકેલો. [08]
- $Z = 3x_1 + 5x_2$ ને નીચેની શરતો ને આધીન મહત્તમ બનાવો.

$$\begin{aligned} 3x_1 + 2x_2 &\leq 18, \\ x_1 &\leq 4, \\ x_2 &\leq 6, \quad x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

OR

- Q.4 [A] સાબિત કરોકે m ઢાળવાળી અને y -અક્ષ પરનો અંતઃખંડ c હોય તેવી રેખાનું સમીકરણ $y = mx + c$ છે. [06]
- [B] બિંદુઓ $(-1, 2)$ અને $(5, -3)$ માંથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ, ઢાળ અને અંતઃખંડો શોધો. [06]
- [C] આલેખની મદદથી નીચેનો પ્રશ્ન ઉકેલો. [08]
- $Z = 300x + 200y$ ને નીચેની શરતો ને આધીન મહત્તમ બનાવો.
- $$x + y \leq 50, \quad 2x + y \leq 80. \quad x, y \geq 0$$

- Q.5 [A] સંકેત લીમીટેડે 7 વર્ષના અંતે ઉત્પાદન લક્ષ 60,000 ટન નક્કી કર્યું છે. જો ઉત્પાદનમાં દર વર્ષે 5% નો વધારો થતો હોય તો, કંપનીનું હાલનું ઉત્પાદન શોધો. [06]

(2)

- [B] ભારત ટ્રાવેલ્સ લીમીટેડે રૂ. . 4, 50,000 ની એક મિની બસ ખરીદે છે .તેનું અંદાજીત આયુષ્ય [06]
5 વર્ષનું છે. તે પછી નવી મિની-બસ ખરીદવા માટે હાલના કરતા 20 ટકા વધુ રકમ ચૂકવવી
પડશે તેવો અંદાજ છે. નવી મિની-બસ ખરીદવા પુરતી રકમ મળી રહે તે હેતુથી દર વર્ષના
અંતે અમુક રકમ સિંકીંગ ફંડમાં 12 ટકાના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રોકાણ કરવાનું નક્કી કરવામાં
આવ્યું છે. તો દર વર્ષે 31 ડીસેમ્બરના રોજ સિંકીંગ ફંડમાં કેટલું રોકાણ કરવું જોઈએ તે રકમ
શોધો.

- [C] નીચેના કાર્ય- વહેચણીના પ્રશ્ન માટે ન્યુનતમ ઉકેલ મેળવો. [08]

	કામ				
		I	II	III	IV
મશીન	A	42	40	51	67
	B	57	42	63	58
	C	49	52	48	61
	D	41	45	60	55

OR

- Q.5 [A] નીચેના પદો સમજાવો. [06]

૧. સાદુ વ્યાજ ૨. એન્યુઇટિ ૩. સિંકીંગ ફંડ (પરતનિધિ).

- [B] હિતેશભાઈએ એક કંપનીમાં રૂ 15000 નું 11% ના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રોકાણ કર્યું છે. 5 વર્ષ પછી [06]
તેમને કેટલી રકમ અને કેટલું વ્યાજ મળશે?

- [C] નીચેના કાર્ય- વહેચણીના પ્રશ્ન માટે ન્યુનતમ ઉકેલ મેળવો. [08]

માણસો	કામ				T
	P	Q	R	S	
A	6	12	11	3	5
B	4	2	7	1	10
C	8	11	10	7	11
D	16	19	12	23	21
E	9	5	7	6	10

— x —
(3)

