

**PUBDET-2017**  
**Subject : Economics**

*Time Allowed : 1 hour 30 minutes.*

*Maximum Marks : 100*

**10300917**

**Booklet No.** .....

**INSTRUCTIONS**

Candidates should read the following instructions carefully before answering the questions:

1. This question paper contains 50 MCQ type objective questions. Each question has four answer options given, viz. A, B, C and D.
2. Only one answer is correct. Correct answer will fetch full marks 2. Incorrect answer or any combinations of more than one answer will fetch – ½ mark. No answer will fetch 0 mark.
3. Questions must be answered on OMR sheet by darkening the appropriate bubble marked A, B, C, or D.
4. Use only **Black/Blue ball point pen** to mark the answer by complete filling up of the respective bubbles.
5. Mark the answers only in the space provided. Do not make any stray mark on the OMR.
6. Write question booklet number and your roll number carefully in the specified locations of the OMR. Also fill appropriate bubbles.
7. Write your name (in block letter), name of the examination centre and put your full signature in appropriate boxes in the OMR.
8. The OMRs will be processed by electronic means. Hence it is liable to become invalid if there is any mistake in the questions booklet number or roll number entered or if there is any mistake in filling corresponding bubbles. Also it may become invalid if there is any discrepancy in the name of the candidate, name of the examination centre or signature of the candidate vis-a-vis what is given in the candidate's admit card. The **OMR** may also become invalid due to folding or putting stray marks on it or any damage to it. the consequence of such invalidation due to incorrect marking or careless handling by the candidate will be sole responsibility of candidate.
9. Rough work must be done on the question paper itself. Additional blank pages are given in the question paper for rough work.
10. Handover the OMR to the invigilator before leaving the Examination Hall.

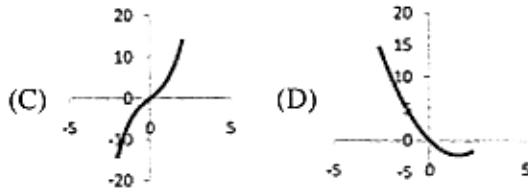
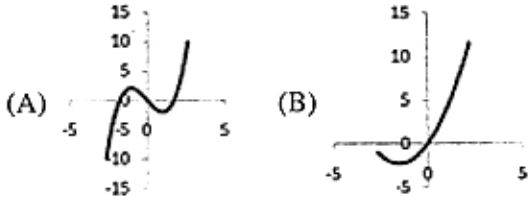
000000

## MATHEMATICS

1. The expenditure of a household on consumer goods,  $C$ , is related to household's income  $Y$ , in the following way: when the household's income is Rs. 1000, the expenditure on consumer goods is Rs. 900 and whenever income increases by Rs. 100, the expenditure increases by Rs. 80. Assuming linear relationship, the expression of expenditure on consumer goods as a function of income is

- (A)  $C = 0.9Y + 100$   
 (B)  $C = 0.8Y + 900$   
 (C)  $C = 0.9Y + 900$   
 (D)  $C = 0.8Y + 100$

2. If the relation between success in an admission test ( $y$ ) and effort given by you ( $x$ ) is related by a function,  $y = x^3 - 3x$ , which of the following graphs depict the relation between success and effort?

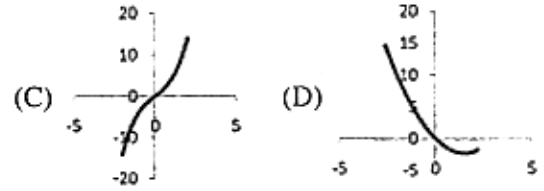
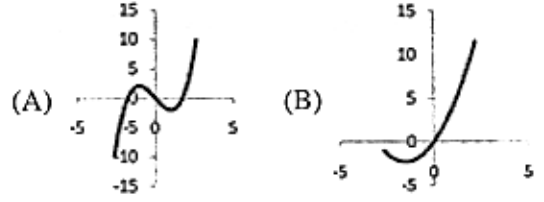


3. If  $f(x) = x^2 + 2x$ , compute  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$
- (A)  $2a + 2$   
 (B)  $a + 1$   
 (C)  $a + 2$   
 (D)  $a - 2$

1. একটি পরিবারে ভোগ্য দ্রব্য,  $C$ , এর জন্য খরচ ঐ পরিবারের আয়,  $Y$ , এর সঙ্গে নিম্নলিখিতভাবে সম্পর্কিত: যখন ঐ পরিবারের আয় Rs. 1000, তখন ঐ পরিবারের ভোগ্যদ্রব্যের উপর খরচ Rs. 900 এবং যখনই আয় Rs. 100 পরিমাণে বৃদ্ধি পায়, ভোগ্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় Rs. 80 করে। যদি ভোগ্য দ্রব্যের ওপর ব্যয় আয়ের সঙ্গে একটি সরলরৈখিক অপেক্ষকের আকারে ব্যক্ত করতে হয়, তবে সম্পর্কটি হবে:

- (A)  $C = 0.9Y + 100$   
 (B)  $C = 0.8Y + 900$   
 (C)  $C = 0.9Y + 900$   
 (D)  $C = 0.8Y + 100$

2. যদি একটি ভর্তির পরীক্ষায় সাফল্য ( $y$ ) এবং তোমার প্রচেষ্টা ( $x$ ) একটি অপেক্ষক  $y = x^3 - 3x$  আকারে প্রকাশ করা যায়, তাহলে নীচের কোন লেখচিত্রটি সাফল্য ও প্রচেষ্টার মধ্যে সম্পর্কটি ব্যক্ত করে?



3. যদি  $f(x) = x^2 + 2x$  হয়, তাহলে  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$  এর মান হবে
- (A)  $2a + 2$   
 (B)  $a + 1$   
 (C)  $a + 2$   
 (D)  $a - 2$

4. Let  $y = f(x)$  be an exponential function with base  $a$ , e.g.  $f(x) = a^x$ ,  $a^{x_1+x_2}$ . Show that for any two real numbers  $x_1, x_2$

- (A)  $f(x_1 + x_2) = f(x_1) + f(x_2)$   
 (B)  $f(x_1 + x_2) = f(x_1)x_2$   
 (C)  $f(x_1 + x_2) = f(x_1)f(x_2)$   
 (D)  $f(x_1 + x_2) = f(x_1) - f(x_2)$

5. The domain of the function  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$  is

- (A)  $-1 \leq x \leq 1$   
 (B)  $x > 1$   
 (C)  $x \neq \pm 1$   
 (D)  $x \neq 1$

6. The two equations  $x^2 + x + a = 0$  and  $x^2 + ax + 1 = 0$  have a common root for

- (A) one particular value of 'a'  
 (B) any value of 'a'  
 (C) two particular values of 'a'  
 (D) three particular values of 'a'

7. For what value of 'a' is the function

$$f(x) = \begin{cases} ax - 1, & \text{for } x \leq 1 \\ 3x^2 + 1, & \text{for } x > 1 \end{cases}$$

continuous for all values of  $x$

- (A)  $a = 2$   
 (B)  $a = 5$   
 (C)  $a = 10$   
 (D)  $a = 20$

8. Compute  $\frac{dx}{dp}$  for the function

$x = b - \sqrt{ap - c}$  where  $a, b$  and  $c$  are positive constants and  $p > c/a$

- (A)  $-\frac{a}{2\sqrt{ap - c}}$   
 (B)  $\frac{a}{2\sqrt{ap + c}}$   
 (C)  $-\frac{a}{2\sqrt{ap + c}}$   
 (D)  $\frac{a}{2\sqrt{ap - c}}$

4. ধরা যাক  $y = f(x)$  একটি এক্সপোনেনশিয়াল অপেক্ষক যার নিধান হল  $a$ ; উদাহরণস্বরূপ  $f(x) = a^x$ ,  $a^{x_1+x_2}$ . দেখাও যে, যে কোনো দুটি বাস্তব সংখ্যা  $x_1$  এবং  $x_2$  এর জন্য

- (A)  $f(x_1 + x_2) = f(x_1) + f(x_2)$   
 (B)  $f(x_1 + x_2) = f(x_1)x_2$   
 (C)  $f(x_1 + x_2) = f(x_1)f(x_2)$   
 (D)  $f(x_1 + x_2) = f(x_1) - f(x_2)$

5.  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$  এই অপেক্ষকটির ক্ষেত্র হল

- (A)  $-1 \leq x \leq 1$   
 (B)  $x > 1$   
 (C)  $x \neq \pm 1$   
 (D)  $x \neq 1$

6. দুটি সমীকরণ  $x^2 + x + a = 0$  এবং  $x^2 + ax + 1 = 0$  এর জন্য একটি সাধারণ বীজ থাকবে

- (A) 'a' এর একটি বিশেষ মানের জন্য  
 (B) 'a' এর যে কোনো মানের জন্য  
 (C) 'a' এর দুটি বিশেষ মানের জন্য  
 (D) 'a' এর তিনটি বিশেষ মানের জন্য

7. 'a' এর কোন মানের জন্য নিম্নলিখিত অপেক্ষকটি,  $x$  এর সকল মানের জন্য সন্তত?

$$f(x) = \begin{cases} ax - 1, & \text{যখন } x \leq 1 \\ 3x^2 + 1, & \text{যখন } x > 1 \end{cases}$$

- (A)  $a = 2$   
 (B)  $a = 5$   
 (C)  $a = 10$   
 (D)  $a = 20$

8.  $x = b - \sqrt{ap - c}$ , যখন  $a, b$  এবং  $c$  হল ধনাত্মক ধ্রুবক এবং  $p > c/a$ , তবে অন্তরকলন  $\frac{dx}{dp}$  হবে

- (A)  $-\frac{a}{2\sqrt{ap - c}}$   
 (B)  $\frac{a}{2\sqrt{ap + c}}$   
 (C)  $-\frac{a}{2\sqrt{ap + c}}$   
 (D)  $\frac{a}{2\sqrt{ap - c}}$

9. Find  $\frac{d^2L}{dt^2}$  when  $L = \frac{1}{\sqrt{2t-1}}$

- (A)  $3(2t-1)^{-5/2}$   
 (B)  $3(2t+1)^{-5/2}$   
 (C)  $-\frac{1}{2}(2t-1)^{-5/2}$   
 (D)  $-\frac{3}{2}(2t-1)^{-5/2}$

10. If the relation between rate of growth of investment ( $I_g$ ) in agro-farming and market rate of interest ( $r$ ) is

given by  $I_g = \begin{cases} r^3 & \text{for } r \leq 1 \\ r & \text{for } r > 1 \end{cases}$  then

- (A)  $I_g$  is continuous and not differentiable at transition point of  $r$   
 (B)  $I_g$  is continuous and differentiable at transition point of  $r$   
 (C)  $I_g$  is continuous at its transition point of  $r$   
 (D)  $I_g$  is not continuous but differentiable at transition point of  $r$

11. Let  $y = f(x)$ ,  $M = \frac{dy}{dx}$  and  $A = \frac{y}{x}$ . When  $A$  is increasing, the relation between  $M$  and  $A$  will be

- (A)  $A > M$   
 (B)  $A = M$   
 (C)  $A < M$   
 (D)  $A \geq M$

12. Consider a function  $w = f(x, y, z)$ . If  $x$  increases by 1 unit  $w$  increases by 15 units, if  $y$  falls by 2 units  $w$  increases by 5 units and if  $z$  falls by 6 units  $w$  falls by 1 unit. Now suppose that in a given situation  $x$ ,  $y$  and  $z$  all increases by 3 units, 20 units and 2 units respectively. What is the net change in  $w$ ?

- (A) -11  
 (B) 1  
 (C) 101  
 (D) 89

9. যখন  $L = \frac{1}{\sqrt{2t-1}}$  তখন  $\frac{d^2L}{dt^2}$  এর মান নির্ণয় করো

- (A)  $3(2t-1)^{-5/2}$   
 (B)  $3(2t+1)^{-5/2}$   
 (C)  $-\frac{1}{2}(2t-1)^{-5/2}$   
 (D)  $-\frac{3}{2}(2t-1)^{-5/2}$

10. যদি কৃষি খামারে বিনিয়োগ বৃদ্ধির হার ( $I_g$ ) এবং বাজারে সুদের হারের ( $r$ ) সম্পর্কটি হয়  $I_g = \begin{cases} r^3 & \text{যখন } r \leq 1 \\ r & \text{যখন } r > 1 \end{cases}$

তবে, এর পরিবর্তনের বিন্দুতে (Transition Point)

- (A)  $I_g$  সন্তত, কিন্তু অন্তরকলনযোগ্য নয়  
 (B)  $I_g$  সন্তত এবং অন্তরকলনযোগ্য  
 (C)  $I_g$  অসন্তত  
 (D)  $I_g$  অসন্তত কিন্তু অন্তরকলনযোগ্য

11. ধরা যাক  $y = f(x)$ ,  $M = \frac{dy}{dx}$  এবং  $A = \frac{y}{x}$ . এক্ষেত্রে যখন  $A$  বৃদ্ধি পাচ্ছে, তখন  $M$  এবং  $A$  এর মধ্যে সম্পর্কটি হবে

- (A)  $A > M$   
 (B)  $A = M$   
 (C)  $A < M$   
 (D)  $A \geq M$

12. ধর একটি অপেক্ষক হল  $w = f(x, y, z)$ . যদি  $x$  এক একক বৃদ্ধি পায়, তবে  $w$ , 15 একক বৃদ্ধি পায়; যদি  $y$ , 2 একক হ্রাস পায় তবে  $w$ , 5 একক বৃদ্ধি পায় এবং যদি  $z$ , 6 একক হ্রাস পায় তবে  $w$ , 1 একক হ্রাস পায়। এই পরিস্থিতিতে যদি  $x$ ,  $y$  এবং  $z$  সকলেই যথাক্রমে 3 একক 20 একক এবং 2 একক করে বৃদ্ধি পায়, তবে  $w$  এর নীট পরিবর্তন হবে:

- (A) -11  
 (B) 1  
 (C) 101  
 (D) 89

13. Consider the differential equation  $\frac{dy}{dx} = 6x^2 - 9x + 100$ , where  $y = 10$  at  $x = 0$ . Find the value of  $y$  at  $x = 10$

- (A) 2560  
(B) 2550  
(C) 610  
(D) 2570

14. A manufacturer of a cable line faces a cost function  $C = 0.1x^3 - 0.25x^2 + 300x + 100$  (in Rs.), where  $x$  is the level of production. The effect on total cost of an increase in production from 6 to 6.1 units will be

- (A) Rs. 10  
(B) Rs. 6.16  
(C) Rs. 30.78  
(D) Rs. 153.90

15. Consider the function:  $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ . The function  $f(x)$  attains the maximum at the

- (A) value 4 when the curve is concave upward  
(B) value 1 when the curve is convex downward  
(C) value 1 when the curve is concave upward  
(D) value 4 when the curve is concave downward

16. Let  $K(t)$  denote capital stock of economy at point  $t$ . Then net investment at time  $t$ , denoted by  $I(t)$ , is given by  $dK(t)/dt$ . If  $I(t) = 3t^2 + t + 5$  ( $t \geq 0$ ), what is the total increase in capital stock during the interval from  $t = 0$  to  $t = 5$ ?

- (A) 150  
(B) 160  
(C) 175  
(D) 200

17. Using integration by parts evaluate  $\int_{-1}^1 x \ln(x+2) dx$ .

- (A)  $3 - \frac{3}{2} \ln 3$   
(B)  $2 - \frac{1}{2} \ln 3$   
(C)  $2 + \frac{3}{2} \ln 3$   
(D)  $2 - \frac{3}{2} \ln 3$

13. প্রদত্ত অবকল সমীকরণ  $\frac{dy}{dx} = 6x^2 - 9x + 100$ , এর জন্য  $x = 0$  হলে  $y = 10$  হয়। এক্ষেত্রে যখন  $x = 10$  তখন  $y$  এর মান হবে

- (A) 2560  
(B) 2550  
(C) 610  
(D) 2570

14. একটি কেবুল লাইন প্রস্তুতকারকের ব্যয় অপেক্ষকটি হল  $C = 0.1x^3 - 0.25x^2 + 300x + 100$  (টাকার অঙ্কে), যেখানে  $x$  হল উৎপাদনের পরিমাণ। যদি উৎপাদন 6 থেকে 6.1 একক বৃদ্ধি পায়, তবে সামগ্রিক উৎপাদন ব্যয়ের পরিবর্তন হবে

- (A) Rs. 10  
(B) Rs. 6.16  
(C) Rs. 30.78  
(D) Rs. 153.90

15.  $f(x) = -x^2 + 2x + 3$  অপেক্ষকটি চরম মান নেয় যখন অপেক্ষকটির মান হল

- (A) 4 এবং অপেক্ষকটি উর্ধ্বমুখে অবতল  
(B) 1 এবং অপেক্ষকটি নিম্নমুখে অবতল  
(C) 1 এবং অপেক্ষকটি উর্ধ্বমুখে অবতল  
(D) 4 এবং অপেক্ষকটি নিম্নমুখে অবতল

16. কোনো একটি সময় বিন্দু  $t$  তে একটি অর্থনীতির মূলধন  $K(t)$ । এক্ষেত্রে নীট বিনিয়োগ  $I(t)$ , ঐ সময়বিন্দু  $t$  তে হবে  $dK(t)/dt$ । যদি  $I(t) = 3t^2 + t + 5$  ( $t \geq 0$ ) হয় তবে  $t = 0$  থেকে  $t = 5$  অঞ্চলে মূলধনের মোট বৃদ্ধি হবে

- (A) 150  
(B) 160  
(C) 175  
(D) 200

17. আংশিক সমাকলন প্রক্রিয়া ব্যবহার করে  $\int_{-1}^1 x \ln(x+2) dx$  এর মান নির্ণয় করো।

- (A)  $3 - \frac{3}{2} \ln 3$   
(B)  $2 - \frac{1}{2} \ln 3$   
(C)  $2 + \frac{3}{2} \ln 3$   
(D)  $2 - \frac{3}{2} \ln 3$

18. A trust fund is being set up with a single payment of 'K'. This amount is to be invested at a fixed annual rate 'r'. The fund pays out of fixed annual amount. The first payment is to be made one year after the trust fund was set up. What is the largest amount that can be paid out each year if the fund is to last forever?

- (A)  $\frac{r}{k}$   
 (B)  $rK^2$   
 (C)  $rK$   
 (D)  $rk^{\frac{1}{2}}$

19. What is the digit in the unit place of  $2^{86}$ ?

- (A) 2  
 (B) 4  
 (C) 6  
 (D) 8

20. Given that  $\frac{\Delta \log y}{\Delta \log x} = 3$  and  $\log y = 1$  when  $\log x = 0$ , evaluate the function relating  $x$  to  $y$  in natural numbers

- (A)  $y = 10x$   
 (B)  $y = 3x^2$   
 (C)  $y = x^3$   
 (D)  $y = 10x^3$

21. Let us consider a function,

$$y = \begin{cases} 6x+9 & \text{for } 0 \leq x < 3 \\ x^2+2 & \text{for } 3 \leq x < 6 \\ 10 & \text{for } 6 \leq x < 10 \end{cases}$$

The area under the curve for  $2 \leq x \leq 9$  will be

- (A) 133  
 (B) 323  
 (C) 97  
 (D) 107

22. For the function  $z = x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}$ , the derivative  $\frac{dy}{dx}$ , when  $z$  is a constant, is given by

- (A)  $\frac{x}{y}$   
 (B)  $-\frac{y}{x}$   
 (C)  $\frac{y}{x}$   
 (D)  $-\frac{x}{y}$

18. একককালীন একটি দান 'K' এর ভিত্তিতে গঠিত একটি ট্রাস্ট ফাণ্ড বার্ষিক  $r$  শতাংশ হিঁর সুদে বিনিয়োগ করা হয়। ট্রাস্ট ফাণ্ডটি গঠন করার এক বছর পরে এর থেকে প্রথম ব্যয় করা হবে। ফাণ্ডটি বরাবরের জন্য টিকিয়ে রাখতে গেলে প্রতি বছরে সর্বোচ্চ কত পরিমাণ খরচ করা যাবে?

- (A)  $\frac{r}{k}$   
 (B)  $rK^2$   
 (C)  $rK$   
 (D)  $rk^{\frac{1}{2}}$

19.  $2^{86}$  এর একক স্থানের সংখ্যাটি কী হবে?

- (A) 2  
 (B) 4  
 (C) 6  
 (D) 8

20. এটি প্রদত্ত যে  $\frac{\Delta \log y}{\Delta \log x} = 3$  এবং  $\log y = 1$  যখন  $\log x = 0$  এক্ষেত্রে  $x$  এবং  $y$  এর প্রকৃত সংখ্যায় সম্পর্কটি হবে

- (A)  $y = 10x$   
 (B)  $y = 3x^2$   
 (C)  $y = x^3$   
 (D)  $y = 10x^3$

21. ধরা যাক একটি অপেক্ষক

$$y = \begin{cases} 6x+9 & \text{যখন } 0 \leq x < 3 \\ x^2+2 & \text{যখন } 3 \leq x < 6 \\ 10 & \text{যখন } 6 \leq x < 10 \end{cases}$$

$2 \leq x \leq 9$  এই অঞ্চলে বক্ররেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের মান হবে

- (A) 133  
 (B) 323  
 (C) 97  
 (D) 107

22. যখন  $z$  একটি ধ্রুবক তখন  $z = x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}$  অপেক্ষকটির অন্তরকলন  $\frac{dy}{dx}$  হবে

- (A)  $\frac{x}{y}$   
 (B)  $-\frac{y}{x}$   
 (C)  $\frac{y}{x}$   
 (D)  $-\frac{x}{y}$

23. Find a point on the curve  $x^2 + y^2 = 6$  whose distance from the line  $x + y = 7$ , is minimum

- (A) (2, 2)  
(B) (1, 0)  
(C) (2, 1)  
(D) (0, 2)

24. Given the matrix  $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & -1 & a \\ -b & 0 & b \end{pmatrix}$ , find numbers

$a$  and  $b$  such that  $\text{tr}(A) = 0$  (given that  $\text{tr}(A)$  is sum of diagonal elements) and  $|A| = 12$ .

- (A)  $(a, b) = (4, -1)$  or  $(a, b) = (-1, 4)$   
(B)  $(a, b) = (3, -2)$  or  $(a, b) = (-2, 3)$   
(C)  $(a, b) = (2, -2)$  or  $(a, b) = (-2, 2)$   
(D)  $(a, b) = (2, -4)$  or  $(a, b) = (-4, 2)$

25. Solve the equation  $\begin{vmatrix} 1-x & 2 & 2 \\ 2 & 1-x & 2 \\ 2 & 2 & 1-x \end{vmatrix} = 0$

- (A)  $x = -2$  or  $x = 4$   
(B)  $x = -3$  or  $x = 2$   
(C)  $x = -2$  or  $x = 5$   
(D)  $x = -1$  or  $x = 5$

26. Consider the following system of equations:

$$Y = C + I + G; C = a + bY; I = f + eY,$$

where  $a > 0, 0 < b < 1$ . Value of  $Y$  and  $C$  are

- (A)  $(a+f+G)/(1-b-e)$  and  $a+b(a+f+G)/(1-b-e)$ , respectively  
(B)  $a+b(a+f+G)/(1-b-e)$  and  $(a+f+G)/(1-b-e)$ , respectively  
(C)  $a+b(a+f)/(1-b-e)$  and  $a+b(a+G)/(1-b-e)$ , respectively  
(D)  $(a+f+G)/(1-b-e)$  and  $b(a+f+G)/(1-b-e)$ , respectively

23. বক্ররেখা  $x^2 + y^2 = 6$  এর উপর একটি বিন্দু নির্ণয় করো যার

দূরত্ব  $x + y = 7$  সরলরেখা থেকে সবচেয়ে কম

- (A) (2, 2)  
(B) (1, 0)  
(C) (2, 1)  
(D) (0, 2)

24. প্রদত্ত ম্যাট্রিক্স  $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & -1 & a \\ -b & 0 & b \end{pmatrix}$  এর জন্য  $a$  এবং  $b$  এর

মান নির্ণয় করো যার জন্য  $\text{tr}(A) = 0$  এবং  $|A| = 12$  [ $\text{tr}(A)$  হল diagonal (কর্ণ বরাবর) element এর সমষ্টি]

- (A)  $(a, b) = (4, -1)$  অথবা  $(a, b) = (-1, 4)$   
(B)  $(a, b) = (3, -2)$  অথবা  $(a, b) = (-2, 3)$   
(C)  $(a, b) = (2, -2)$  অথবা  $(a, b) = (-2, 2)$   
(D)  $(a, b) = (2, -4)$  অথবা  $(a, b) = (-4, 2)$

25.  $\begin{vmatrix} 1-x & 2 & 2 \\ 2 & 1-x & 2 \\ 2 & 2 & 1-x \end{vmatrix} = 0$  সমীকরণটির সমাধান নির্ণয় করো

- (A)  $x = -2$  বা  $x = 4$   
(B)  $x = -3$  বা  $x = 2$   
(C)  $x = -2$  বা  $x = 5$   
(D)  $x = -1$  বা  $x = 5$

26. নিম্নলিখিত সমীকরণ গুলি,  $Y = C + I + G; C = a + bY; I = f + eY$ , এবং  $a > 0, 0 < b < 1$ , থেকে  $Y$  এবং  $C$  এর মানগুলি হবে যথাক্রমে

- (A)  $(a+f+G)/(1-b-e)$  এবং  $a+b(a+f+G)/(1-b-e)$   
(B)  $a+b(a+f+G)/(1-b-e)$  এবং  $(a+f+G)/(1-b-e)$   
(C)  $a+b(a+f)/(1-b-e)$  এবং  $a+b(a+G)/(1-b-e)$   
(D)  $(a+f+G)/(1-b-e)$  এবং  $b(a+f+G)/(1-b-e)$



27. A police car, approaching right-angled intersection from the north, is chasing a speeding SUV that has turned the corner and is now moving straight east. When the police car is 0.6 km north of intersection and the SUV is 0.8 km east of intersection, the police determine with radar that the distance between them and the SUV is increasing at 20 km/hr. If the police car is moving at 60 km/hr at the instant of measurement, what is the speed of the SUV?

- (A) 50 km/hr
- (B) 55 km/hr
- (C) 70 km/hr
- (D) 80 km/hr

28. Maya is 2 km offshore in a boat and wishes to reach a coastal village which is 6 km down a straight shoreline from the point on the shore nearest to the boat. She can row at 2 km/hr and run at 5 km/hr. Where should she land her boat to reach the village in the least amount of time?

- (A) 5 km
- (B) 15 km
- (C)  $4/3$  km
- (D) 4 km

29. When a metallic ball bearing is placed inside a cylindrical container, of radius 2 cm, the height of the water, inside the container, increases by 0.6 cm. The radius, to the nearest tenth of a centimeter, of the ball bearing is

- (A) 1 cm.
- (B) 1.2 cm.
- (C) 1.5 cm.
- (D) 0.8 cm.

27. একটি পুলিশের গাড়ি অন্য একটি SUV গাড়িকে তাড়া করে উত্তর দিক থেকে সোজা দুটি রাস্তার সমকৌণিক মোড়ের দিকে আসছে এবং SUV গাড়িটি ইতিমধ্যে উল্লিখিত মোড়টি থেকে পূর্ব দিকে বাঁক নিয়ে সোজা যেতে শুরু করেছে। পুলিশ র্যাডারের হিসাব মত যখন পুলিশের গাড়িটি মোড় থেকে 0.6 কিমি উত্তরে ও SUV গাড়িটি মোড় থেকে 0.8 কিমি পূর্বে, তখন দুটি গাড়ির মধ্যে দূরত্ব ঘণ্টায় 20 কিমি হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে। এই সময় পুলিশের গাড়িটি যদি প্রতি ঘণ্টায় 60 কিমি বেগে চলে, SUV গাড়িটির গতি কত?

- (A) 50 কিমি/ঘণ্টা
- (B) 55 কিমি/ঘণ্টা
- (C) 70 কিমি/ঘণ্টা
- (D) 80 কিমি/ঘণ্টা

28. সমুদ্র তীরবর্তী একটি গ্রামে যাওয়ার জন্য বেড়িয়ে মায়ার নৌকা এখন তীর থেকে 2 কিমি দূরে রয়েছে। বেলাভূমি সরল রৈখিক এবং নৌকার সবচেয়ে কাছের বেলাভূমির উপর বিন্দুটি থেকে উদ্দিষ্ট গ্রামটি 6 কিমি দূরে। মায়ার ঘণ্টায় যথাক্রমে 2 কিমি এবং 5 কিমি বেগে দাঁড় বাইতে ও ছুটতে পারে। সবচেয়ে কম সময়ে গ্রামে পৌঁছতে হলে মায়ার কত দূরে নৌকা বাঁধবে?

- (A) 5 কিমি
- (B) 15 কিমি
- (C)  $4/3$  কিমি
- (D) 4 কিমি

29. 2 সে. মি. ব্যাসার্ধ যুক্ত একটি চোঙাকৃতি পাত্রে একটি ধাতব বল বিয়ারিং স্থাপন করলে পাত্রের জলের উচ্চতা 0.6 সে. মি. বৃদ্ধি পায়। ধাতব বল বিয়ারিং এর ব্যাসার্ধ হল (সেন্টিমিটার এককের দশমাংশ স্থান পর্যন্ত মান ধরে)

- (A) 1 সে. মি.
- (B) 1.2 সে. মি.
- (C) 1.5 সে. মি.
- (D) 0.8 সে. মি.

30. At the beginning of 2016 my mother had a total of Rs. 10,000 in two accounts. The interest rates were 5% and 7.2% respectively, in 2016. My mother has made no transfer during the year and earned a total of Rs. 676 interest. What was the initial balance in each of the two accounts?

- (A) Rs. 6000 at 5% and Rs 4000 at 7.2% interest
- (B) Rs. 8000 at 7.2% and Rs 2000 at 5% interest
- (C) Rs. 7000 at 7.2% and Rs 3000 at 5% interest
- (D) Rs. 9000 at 5% and Rs 1000 at 7.2% interest

31. In a bank principal increases at the rate of 5% per year. In how many years Rs. 1000 will be doubled?

- (A) 20 years
- (B)  $20 \log_e 2$  years
- (C) 25 years
- (D) 21 years

32. From 7 gentlemen and 4 ladies, a committee of 5 is to be formed. The number of ways, the task can be done to include at least one lady, is

- (A) 210
- (B) 140
- (C) 441
- (D) 410

33. A firm produces 600 units in the third year and 700 units in the seventh year. What was the production of the firm in first year?

- (A) 660
- (B) 550
- (C) 420
- (D) 500

30. 2016 সালের শুরুতে আমার মায়ের মোট 10,000 টাকা দুটি অ্যাকাউন্টে জমা ছিল। 2016 সালে দুটি অ্যাকাউন্টে সুদের হার ছিল যথাক্রমে 5% এবং 7.2%। আমার মা ঐ বছরে কোনো অ্যাকাউন্ট থেকে টাকা সরাননি এবং 676 টাকা সুদ পেয়েছেন। তাহলে বছরের প্রথমে কোন অ্যাকাউন্টে কত টাকা জমা ছিল?

- (A) 6000 টাকা 5% হারে এবং 4000 টাকা 7.2% সুদের হারে
- (B) 8000 টাকা 7.2% হারে এবং 2000 টাকা 5% সুদের হারে
- (C) 7000 টাকা 7.2% হারে এবং 3000 টাকা 5% সুদের হারে
- (D) 9000 টাকা 5% হারে এবং 1000 টাকা 7.2% সুদের হারে

31. একটি ব্যাঙ্কে আসল টাকা বার্ষিক 5% হারে বৃদ্ধি পায়। কত বছর পরে 1000 টাকা দ্বিগুণ হবে?

- (A) 20 বছর
- (B)  $20 \log_e 2$  বছর
- (C) 25 বছর
- (D) 21 বছর

32. 7 জন ভদ্রলোক ও 4 জন ভদ্রমহিলার মধ্য থেকে 5 জনের একটি কমিটি গঠন করতে হবে। যতরকম উপায়ে এই কমিটি গঠিত হতে পারে যাতে অন্ততপক্ষে একজন ভদ্রমহিলা থাকবেন, তার মান হল

- (A) 210
- (B) 140
- (C) 441
- (D) 410

33. একটি ফার্ম তৃতীয় বর্ষে 600 একক এবং সপ্তম বর্ষে 700 একক উৎপাদন করেছে। প্রথম বর্ষে ফার্মের উৎপাদন ছিল—

- (A) 660
- (B) 550
- (C) 420
- (D) 500

34. Two varieties of tea priced at Rs. 1000 per kilogram and Rs. 3000 per kilogram respectively are mixed together in a proportion 2 : 3. What is the price of the mixed variety?

- (A) Rs. 2200 per kilogram
- (B) Rs. 1800 per kilogram
- (C) Rs. 1666.67 per kilogram
- (D) Rs. 200 per kilogram

35. In how many ways can 6 men and 4 women be seated in a straight line so that no two women are seated together?

- (A) 604800
- (B) 604000
- (C) 600000
- (D) 602800

34. প্রতি কেজি 1000 টাকা এবং 3000 টাকা দরে দুধরনের চা 2 : 3 অনুপাতে মেশানো হলে প্রতি কেজি মিশ্র চায়ের দাম কত?

- (A) প্রতি কেজি 2200 টাকা
- (B) প্রতি কেজি 1800 টাকা
- (C) প্রতি কেজি 1666.67 টাকা
- (D) প্রতি কেজি 200 টাকা

35. 6 জন পুরুষ ও 4 জন মহিলা একটি সরলরেখাতে কতরকম উপায়ে বসতে পারে যাতে দুজন মহিলা পাশাপাশি বসবে না?

- (A) 604800
- (B) 604000
- (C) 600000
- (D) 602800

### ENGLISH

Directions (Q. No. 36-39): Fill in the blanks

36. The increasing interactivity emerging in the latest computer systems means that the traditional view of the computer as a \_\_\_\_\_ of information is now unduly limiting.

- (A) gleaner
- (B) transformer
- (C) processor
- (D) cache

37. Those with a reputation for \_\_\_\_\_ behavior seldom inspire respect: unwavering adherence to a viewpoint is more admired than flexibility.

- (A) capricious
- (B) bombastic
- (C) dogmatic
- (D) honorable

38. \_\_\_\_\_ behavior never has the effect its practitioners hope for; the attempt to hide only draws attention to what is hidden.

- (A) Misogynistic
- (B) Prudish
- (C) Covert
- (D) Miserly

39. When faced with an urgent problem for which there is no immediately obvious solution, we tend to welcome any suggestion, however \_\_\_\_\_, that might throw light on the dilemma.

- (A) flimsy
- (B) hackneyed
- (C) unusual
- (D) outrageous

**Directions (Q.NO. 40-43): Read the following passage carefully and answer the questions**

It is exceedingly difficult to make people realize that an evil is an evil. For instance, we seize a man and deliberately do him a malicious injury: say imprison him for years. One would not suppose that it needed any exceptional clearness of wit to recognize in this an act of diabolical cruelty. But in England such recognition provokes a stare of surprise, followed by an explanation that the outrage is punishment or justice or something else that is all right, or perhaps by a heated attempt to argue that we should all be robbed and murdered in our beds if such senseless villainies as sentences of imprisonment were not committed daily. It is useless to argue that even if this were true, which it is not, the alternative to adding crimes of our own to the crimes from which we suffer is not helpless submission.

Chickenpox is an evil; but if I were to declare that we must either submit to it or else repress it by seizing everyone who suffers from it and punishing them by inoculation with smallpox, I should be laughed at; for though nobody could deny that the result would be to prevent chickenpox to some extent by making people avoid it much more carefully, and to effect a further apparent prevention by making them conceal it very anxiously, yet people would have sense enough to see that the deliberate propagation of smallpox was a creation of evil, and must therefore be ruled out in favour of purely humane and hygienic measures. Yet in the precisely parallel case of a man breaking into my house and stealing my diamonds I am expected as a matter of course to steal ten years of his life. If he tries to defeat that monstrous retaliation by shooting me, my survivors hang him.

The net result suggested by the police statistics is that we inflict atrocious injuries on the burglars we catch in order to make the rest take effectual precautions against detection; so that instead of saving our diamonds from burglary we only greatly decrease our chances of ever getting them back, and increase our chances of being shot by the robber. But the thoughtless wickedness with which we scatter sentences of imprisonment is as

nothing compared to the stupid levity with which we tolerate proverty as if it were either a wholesome tonic for lazy people or else a virtue to be embraced as St. Francis embraced it. If a man is indolent, let him be poor. If he is drunken, let him be poor. If he is not a gentleman, let him be poor. If he is addicted to the fine arts or to pure science instead of to trade and finance, let him be poor. If he chooses to spend his wages on his beer and his family instead of saving it up for his old age, let him be poor. Let nothing be done for "the undeserving": let him be poor. Serve him right! Also—somewhat inconsistently —blessed are the poor!

40. The passage is most probably intended to
- (A) serve as an introduction to a more detailed discussion of poverty
  - (B) censure imprisonment as a punitive measure
  - (C) analyze the possible repercussions of social evils
  - (D) continue a prior discussion of strong measures against social evils.

41. It can be inferred from the passage that the author would agree with all the following **except**
- (A) tolerating poverty is at least as bad as inflicting punishments on criminals
  - (B) sentences of imprisonment have little success in reducing the crime rate in society
  - (C) it would be ridiculous to inoculate people suffering from chickenpox with small pox
  - (D) if criminals were not strongly punished for their misdeeds there would be no law and order in society.

42. The author's argument about imprisonment would be most weakened by showing that

- (A) imprisonment is not widely regarded as an act of cruelty
- (B) chickenpox and burglary are not analogous evils
- (C) imprisonment does not cause malicious injury
- (D) a burglar who commits murder in self defense would not be hanged

43. The author apparently believes that people at the time he wrote the passage were

- (A) anxious to take the right steps to ensure an orderly society
- (B) too ready to judge other people unfairly
- (C) inconsistent in their attitude to poverty
- (D) in favour of unusually harsh punishment of all offenders

**Directions (Q. No. 44-46): Arrange statements A, B, C and D in the correct logical order to form a coherent paragraph**

44. A. The main difference is that efficiency is a ration but effectiveness is not

B. But they reach efficiency in a different way than American businesses

C. The Japanese are very efficient and such concepts as 'just in time' are a witness to their efficiency

D. They reach efficiency through the route of effectiveness.

- (A) ABCD
- (B) CBDA
- (C) ADCB
- (D) CDAB

45. A. To address the issue, the Government of India has taken serious steps in the Eleventh Five Year Plan.

B. The essential driver has been the shortage of skilled workers due to a weak higher education system.

C. It is difficult to sustain the growth momentum of the country and maintain competitiveness unless problems with higher education are fixed.

D. In the last few years the education has been the prime focus in India.

- (A) BCDA
- (B) ABCD
- (C) BDCA
- (D) DBCA

46. A. Vested interests are responsible for lack of high quality goods.

B. India's bureaucracy is bad in terms of efficiency.

C. On a scale of 0 to 10 of efficiency, India scored a 4

D. Fifty years of license policy has given rise to vested interests

- (A) BCDA
- (B) ABCD
- (C) BDCA
- (D) DBCA

Directions (Q. NO. 47-50): For each of the following sets of 6 statements, select the correct (logically consistent) "3 statement chain" out of the four available choices.

47. A. All bees are ants  
B. All ants are not bees  
C. Ants are black  
D. All bees are cheerful  
E. All ants are cheerful  
F. Bees are black  
(A) ADE  
(B) BED  
(C) ABE  
(D) ACF

48. A. Humans are not dumb  
B. Some humans are not dumb  
C. Not all humans are dumb  
D. Not all humans are not dumb  
E. Ramu is a human  
F. Ramu is not dumb  
(A) EFA  
(B) ACD  
(C) EFB  
(D) EFD

49. A. Actors know English  
B. He does not know English  
C. He is an actor  
D. He is not an actor  
E. He knows Hindi  
F. He should know English  
(A) ADB  
(B) AEF  
(C) DEA  
(D) ACF

50. A. All suns are white dwarfs  
B. A few suns are red giants  
C. Some red giants are suns  
D. All white dwarfs are red giants  
E. No red giant is a white dwarf  
F. No white dwarf is a sun  
(A) BEF  
(B) ADC  
(C) AFC  
(D) CEF

( 15 )

**Space for Rough Work**

## PUBDET-2017

Subject : Economics

সময় : ১ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

সর্বাধিক নম্বর : ১০০

Booklet No. ....

### নির্দেশাবলী

পরীক্ষার্থীদের উত্তর দেওয়ার পূর্বে নির্দেশাবলী ভাল করে পড়ে নিতে হবে :

- ১। এই প্রশ্নপত্রে 50টি MCQ ধরনের প্রশ্ন দেওয়া আছে। প্রতিটি প্রশ্নের A, B, C এবং D এই চারটি সম্ভাব্য উত্তর দেওয়া আছে।
- ২। সঠিক উত্তর দিলে 2 নম্বর পাবে। ভুল উত্তর দিলে অথবা যে কোন একাধিক উত্তর দিলে  $-\frac{1}{2}$  নম্বর পাবে। কোন উত্তর না দিলে শূন্য পাবে।
- ৩। OMR পত্রে A, B, C অথবা D চিহ্নিত সঠিক ঘরটি ভরাট করে উত্তর দিতে হবে।
- ৪। OMR পত্রে উত্তর দিতে শুধুমাত্র কালো/নীল কালির বল পয়েন্ট পেন ব্যবহার করবে।
- ৫। OMR পত্রে নির্দিষ্ট স্থান ছাড়া অন্য কোন দাগ দেবে না।
- ৬। OMR পত্রে নির্দিষ্ট স্থানে প্রশ্নপত্রের নম্বর এবং নিজের রোল নম্বর অতি সাবধানতার সাথে লিখতে হবে এবং প্রয়োজনীয় ঘরগুলি পূরণ করতে হবে।
- ৭। OMR পত্রে নির্দিষ্ট স্থানে নিজের নাম ও পরীক্ষাকেন্দ্রের নাম লিখতে হবে এবং নিজের সম্পূর্ণ স্বাক্ষর দিতে হবে।
- ৮। OMR উত্তরপত্রটি ইলেকট্রনিক যন্ত্রের সাহায্যে পড়া হবে। সুতরাং প্রশ্নপত্রের নম্বর বা রোল নম্বর ভুল লিখলে অথবা ভুল ঘর ভরাট করলে উত্তরপত্রটি অনিবার্য কারণে বাতিল হতে পারে। এছাড়া পরীক্ষার্থীর নাম, পরীক্ষাকেন্দ্রের নাম বা স্বাক্ষরে কোন ভুল থাকলেও পত্র বাতিল হয়ে যেতে পারে। OMR উত্তরপত্রটি ভাঁজ হলে বা তাতে অনাবশ্যিক দাগ পড়লেও বাতিল হয়ে যেতে পারে। পরীক্ষার্থীর এই ধরনের ভুল বা অসতর্কতার জন্য উত্তরপত্র বাতিল হলে একমাত্র পরীক্ষার্থী নিজেই তার জন্য দায়ী থাকবে।
- ৯। প্রশ্নপত্রের শেষে রাফ কাজ করার জন্য ফাঁকা জায়গা দেওয়া আছে। অন্য কোন কাগজ এই কাজে ব্যবহার করবে না।
- ১০। পরীক্ষাকক্ষ ছাড়ার আগে OMR পত্র অবশ্যই পরিদর্শককে দিয়ে যাবে।